

## Possible and impossible in physics. Hypotheses and laws

Commentary to F.M.Kanaryov's article "How planets of the solar system were born" (<http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10112.html>), which put forward a hypothesis of formation of the solar system caused by a close pass of the "small star", destroyed by solar gravity in several stages.

### Introduction

The hypothesis of the origin of the solar system put forward by F.M. Kanaryov is the convergence of the originally *non-planetary* Sun with the "small star", whose mass is equal to the total mass of the future planets of the solar system, which causes the detachment of a part of matter from it under the influence of solar attraction, occurring in several stages by the number of formed planets and ending with the destruction of the small star, whose composition forms the bodies of planets [1].

This is a variant of the catastrophic hypothesis of J. H. Jeans, who believed that the planets were formed from a substance *pulled out* of the Sun by the attraction of a passing star [2].

The difference is that according to Jeans the *large* star which has passed by the Sun pulls out from it a part of a matter at the expense of own gravity with its subsequent division into planets; but according to Kanaryov, the Sun at approaching a *small* star pulls out from it parts of a matter at the expense of own gravity which then form planets at destruction of this small star which mass is equal to total mass of planets.

### Posing the question

It is clear where such ideas come from - from observing the tides. The moon hangs, and the tide comes. The ocean water *stretches towards* it, rising higher and higher – a meter, two, ten... "A little more, a little more...". Soon it will come off and rush towards the moon. It is clear, however, that it will never happen, because the Earth is bigger than the Moon (81 times by mass) and its gravity is much stronger.

If the Moon were much bigger and the Earth smaller, then probably it could have happened (Jeans' idea).

Or vice versa: the Moon would be smaller and the Earth would be 1000 times bigger, then we could borrow something from the Moon and not the Moon from us (Kanaryov).

Specialists don't share Jeans' ideas. The same, of course, applies to the Kanaryov version. However, its consideration is not useless as an educational material, especially since it is designed according to all the rules of scientific publications.

Let us consider possible objections. There are, in fact, only two questions.

### Wandering star

The diagram of the star's flight near the Sun according to Jeans is shown in Fig. 1.

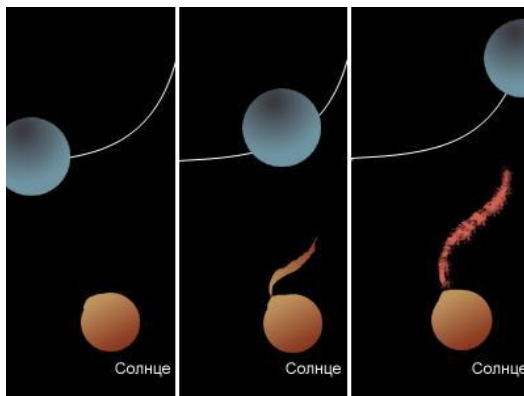


Fig. 1. The passage of a large star according to Jeans

Kanaryov has the same thing, only the matter is detached not from the Sun but from this small star, and even the forces supposedly causing this detachment are shown.

But what does it take for a star to fly exactly as it is depicted? That is, on a cosmic scale, at an ultra-close distance almost corresponding to a direct collision. And what do we observe in practice? The closest star is 4 light years away from us, not the orbit distance of Mercury. And the other stars are much further away. And they're supposed to be moving away from each other rather than getting close. What is the probability of such a rapprochement?

In the view of the authors of these hypotheses, the star seems to have come out of nowhere and headed to an unknown place, like flying gas molecule.

However, the stars do not fly chaotically but as part of the Galaxy, inside which they seem to be moving in a circular trajectory relative to its total centre of mass.

In the *physical* (Thomson) system of units, both system coefficients are the gravitational constant  $\gamma$  in Newton's law of universal gravitation and the kinetic constant  $k$  in Newton's second law are dimensionless and equal to one, and the choice of unit of mass is *not arbitrary*.

At a given distance  $R$  to the centre of mass the centripetal acceleration  $a_{cp}$  is  $a_{cp} = \frac{M}{R^2}$ , where  $M$  is the effective mass of the galaxy (inside the trajectory of this star), and the centrifugal acceleration  $a_{cf}$  is  $a_{cf} = \frac{V^2}{R}$ , where  $V$  is the linear speed of its circular rotation. The condition of a uniform rotation relative to the centre of the Galaxy corresponds to  $a_{cp} = a_{cf}$  [3], that is  $\frac{M}{R^2} = \frac{V^2}{R}$ , from where  $V = \sqrt{\frac{M}{R}}$ . In other words, at a given radius  $R$  the linear velocity of rotation  $V$  has a quite definite value determined by the radius  $R$ , so the "wandering star", being on the same radius  $R$  relative to the centre of the Galaxy (a necessary condition for their convergence), must also have the *same* linear velocity with the Sun  $V$ , which excludes *the possibility of convergence* caused by unequal velocities.

But even if the star still has a linear velocity  $V_1$  for some unknown reasons, different from the linear velocity of the Sun  $V$ , then its centripetal acceleration  $a_{cp}$  at a given distance  $R$  keeps the same value, and the centrifugal  $a_{cf}$  changes.

If the equality  $a_{cp} = a_{cf}$  is violated, which now turns into inequality  $a_{cp} \neq a_{cf}$ , the star will move from the orbit of the Sun with radius  $R$  to another orbit with radius  $R_1$ , which satisfies the ratio  $R_1 = \frac{M}{V_1^2}$  or  $R_1 = R(\frac{V}{V_1})^2$ . In other words, the star moves relative to the Sun, but at a different radius  $R_1 \neq R$ , which also *excludes* the approximation shown in Figure 1.

But even if to ignore both these considerations, considering that this hypothetical approximation somehow appears possible, it is carried out at obviously small *relative* velocities at unequal radii  $R, R_1$ , as a result of which a *double star system* is formed at a much greater distance  $|R - R_1|$  from each other than this diagram suggests.

In other words, the initial diagram of the supposed interaction is *physically impossible*.

But if we now ignore even this circumstance, we can move on to the second stage of reasoning. For clarity, let's do it on the example of the Earth-Moon system, in which everything is known.

### **Can a stone fall from the Moon to Earth?**

The situation in the Earth-Moon pair corresponds to Fig. 1. The Earth is larger, and the Moon is 81 times smaller by mass. The stone lying on the surface of the Moon is supposedly not attached to it and is only held by gravity.

Could such events occur:

- the separation of a stone from it due to gravity;
- its further movement in lunar orbit when the Moon itself is removed into space, as shown in the Kanaryov diagram?

First, he needs, of course, at least to get away from the lunar surface. And then he's going to go on a free independent flight.

A stone lying on the surface of the visible side of the Moon falls on it due to the gravity of the Earth with an acceleration  $a_1$ , equal to  $a_1 = g_e \left(\frac{R_e}{R_{e-m}}\right)^2$ , where  $g_e$  is the acceleration of the free fall on the Earth's surface ( $g_e = 980 \frac{cm}{s^2}$ ),  $R_e$  is the radius of the Earth ( $R_e = 7000 km$ ),  $R_{e-m}$  is the distance from the Earth to the Moon ( $R_{e-m} \approx 400000 km$ ). So,  $a_1 = 0.3 \frac{cm}{s^2}$ .

In this case the Moon (with radius  $R_m = 1738 km$  and mass 81 times less than the Earth's mass) due to the same gravity, also falls on it with an acceleration  $a_2$ , equal to  $a_2 = 0.27 \frac{cm}{s^2}$ . As we can see, the numbers are quite close, despite the difference in masses of the stone and the moon.

But the acceleration of free fall of the Moon  $a_2$  is its centripetal acceleration  $a_{cp}$ , which holds the Moon in the trajectories of its orbit together with the equal centripetal acceleration  $a_{cf}$ . Consequently, the same thing would happen to a stone separated from it if the Moon somehow suddenly disappeared or went into space, flying past the Earth, and the stone would remain in orbit, as the Kanaryov assume. But! The problem is, it's also attracted to the moon.

Its free fall acceleration  $g_m$ , caused by the Moon's gravity, is  $g_m = 1.62 \frac{cm}{s^2}$ , i.e. a value 540 times greater than the acceleration  $a_1$ . It is clear that no free fall from the moon to Earth can happen.

This could happen in one single case: the complete elimination of lunar gravity, which must be compensated for in some way. For example, by rotating the Moon, which produces centrifugal acceleration  $(a_{cf})_m = \frac{V_m^2}{R_m}$ , where  $V_m$  is the linear speed of its rotation at the equator,  $R_m$  is the radius of the Moon ( $R_m = 1738 km$ ), which is the opposite of centripetal acceleration  $a_3 = g_m$ , caused by lunar gravitation. Having now accepted  $(a_{cf})_m = a_3$ , we obtain the condition of the first cosmic velocity  $V_m = 1.68 \frac{km}{s}$  (condition of weightlessness of the stone on the lunar surface). It would seem that now everything is okay, the stone has finally found its weightlessness and can calmly fall to Earth or rotate around it in a lunar orbit.

However, the Moon's rotation period should be 1.8 hours and not the lunar month, 29.5 days. In other words, the moon must rotate faster by about 393 times.

### **Could it become independent from the moon, having detached itself from the moon?**

Even so, although there will be a detachment of a stone that is in lunar weightlessness, it does not mean that it can move away and fall to Earth, because it will still be *tied* to the lunar centre, about which it will rotate.

If we now try to remove the Moon somewhere, the stone will also "drag" behind it, because before becoming a satellite of the Earth, it must first stop being a satellite of the Moon, and it is not easy to do so.

To separate them, it is no longer useful to increase the speed of the Moon's rotation, as it no longer affects the stone that has separated from it. To do this, it is necessary to accelerate the linear

rotation velocity of the stone, turning it into a rocket, when its trajectory of rotation first becomes elliptical with gradually increasing eccentricity, and in the end - in the open parabolic, allowing a final departure from it, as well as from Earth, and not to remain on the original circular trajectory.

### Back to the small star

But the same is true for a hypothetical star flying past the Sun. With a mass of the Sun  $M_s = 1.98 \times 10^{30} kg$  and a mass of "small star"  $M_1$ , which is about 0.001 of the mass of the Sun and equal to the total mass of future planets. And not even an approximate, but "exact" value of this mass  $M_1 = 268.365 \times 10^{25} kg$ .

Nothing will come out with attempts of the Sun to extract matter from it by some portions that are transformed into future planets, and even with almost circular orbits. The absurdity of such an assumption becomes obvious at the very first estimates.

The Sun's radius  $R_s$  is  $R_s = 10^6 km$ , and the acceleration of free fall  $g_s$  at its equator is  $g_s = 274 \frac{m}{s^2}$ . Distance to Mercury orbit  $R_{s-m}$  is  $R_{s-m} = 50R_s$ . The free fall acceleration  $a_1$  in this orbit is  $a_1 = g_s \left(\frac{R_s}{R_{s-m}}\right)^2 = 10 \frac{cm}{s^2}$ .

The acceleration of the free fall of the Moon  $a_1$  at a distance  $R_{s-m}$  60 times larger than the Earth's radius  $R_s$ , is close to the acceleration of the free fall of stone. In other words, the Moon is still a "test body" for the Earth, the mass of which is not significant, and it can be neglected with some accuracy.

The centripetal acceleration of a "small star"  $a_1$  with a mass not even 81 times, but an order of magnitude smaller than that of the Sun, caused by the attraction of the Sun, will be close to the centripetal acceleration of Mercury.

It remains to determine our own free fall acceleration  $g_{ls}$  on the surface of the "small star". Let's assume that its average density is not less than the average density of the Sun (if, on the contrary, it is greater, the conditions of the supposed "breakaway" from it further deteriorate). Then the mass ratio of the Sun to the "small star" is:

$$\frac{M_s}{M_{ls}} = \left(\frac{R_s}{R_{ls}}\right)^3 \approx 1000.$$

$$R_{ls} \approx 0,1R_s. \text{ So } g_{ls} = \frac{M_{ls}}{R_{ls}^2} = \frac{10^{-3}M_s}{(0,1R_s)^2} = 0,1 \frac{M_s}{R_{ls}^2} = 0,1g_s = 27,4 \frac{m}{s^2}.$$

The free fall acceleration at the "small star" equator  $g_{ls}$ , caused by its own gravity, is 274 times greater than the free fall acceleration caused by the Sun's gravity in Mercury orbit  $a_1$ .

Conclusion: no detachment from the "small star" caused by the attraction of the Sun is physically impossible. A stone on the surface of the "small star" and the star itself will fall on the Sun with the same centripetal acceleration  $a_1$ .

There is no point in saying that such questions by the authors of these abstract hypotheses are not only not considered, but even not realized.

### Possible and impossible in physics

Let us consider such an example to summarize. There are three material objects located on one line.

Bodies 1 and 2 move relative to each other with speed  $V$ , and body 3 moves with speed  $V_1$  relative to body 1 and speed  $V_2$  relative to body 2. In this case,  $V_1 \neq V_2$ . Logically correct statement. And it is physically possible.

Another statement can be proposed under the same conditions:  $V_1 = V_2$ . Logically incorrect statement. And it's physically impossible.

But such logically incorrect and *physically impossible* statement is the basis of Einstein's theory of relativity, only it is named otherwise. Another term is used – "paradoxical statement" or "paradox". The theory of relativity is the theory of paradox, not even one, but several. And all

"achievements" of *theoretical* physics of the 20th century are the development of this theory of paradoxes.

Critics of the theory of relativity have no sense to point to its illogicality, as the author and his followers *know* it. All sense of this theory consists just in that the *illogical* is accepted as initial and the further is built on its basis (it is physically false but declared *true*, and the false is named only paradoxical).

But one can "develop" mathematics or any science in the same way: to accept a logically wrong statement, for example, "two parallel, i.e. *non-intersecting* lines, *intersect*" or "twice two – five" as a *paradox*, on the basis of which one can get some consequences in the form of other paradoxical statements too (as a result of the initially accepted one).

Here, the best expert is E. V. Klyuev [4].

Here's three of his Evidences of a Hedgehog.

1. – *We can't know it, so we deify it. That you're like a little one! Even a Hedgehog knows it. Hey, Hedgehog! – He shouted into space. – Do you understand?*

– *I get it, – some Hedgehog called out of space.*

2. – *You still don't understand where you are, although anyone would have understood it a long time ago. Even a Hedgehog knows it. Hey, Hedgehog! – The legendary Hedgehog came out of the bushes, broken by the elements. – Do you understand? – asked Oy li-Lukoy li. The Hedgehog nodded and disappeared into the bushes, – You see? – Oy li-Lukoy li uttered with a reproach and finished: – I think I made a killer argument for your bravery and especially stupidity and convinced you, hero, that it's you who should kiss Sleeping Ugly and write one of the brightest pages in our history...*

3. – *Wait! – the voice of the White Brainless called him. He turned around. – I would like to free you from one difficulty. Tell me, what's twice two makes four?*

*Everyone was looking at Petropavel.*

– *Twice two makes four? – he got jammed up. – Twice two... it is four.*

– *That's what even Hedgehog knows! – Oy li-Lukoy li exclaimed and offered:*

– *Shall I call Hedgehog?*

*Petropavel shaken his head: he had already seen a clever Hedgehog once.*

– *This question makes no sense, – he said.*

– *Yes, it does! – The White Brainless objected. – And there is an answer to it - even a few answers! For example, such as... – The White Brainless yawned dangerously, but it's all gone, – twice two makes four is a green blink!*

– *Or a sausage stick! – a tiny little man jumped out of his grave and went somewhere, waving his little strong arms.*

– *Or a sausage stick, remember that! – The White Brainless agreed, and everybody, seeing the man off, got excited: "Flying Netherlander!... We left him there with Charmaine! Poor guy!" – Apparently, they were in love with the Flying Netherlander.*

Of course, it's not science, it's pseudoscience, or rather junk science. However, nothing prevents us from declaring it a real science, even the only true science, which has overcome the limitations of the former, now outdated and even incorrect science that radically "deepened" it. This is the position of modern theoretical physics. Here, any criticism is useless, since this only true science is built on paradoxes composed of logical statements that are physically impossible.

Maybe such a criterion could be proposed:

*Logically correct is physically possible. Logically incorrect is physically impossible.*

In connection with widespread (though not conflict-free) introduction of the theory of relativity, the 20th century became a time of paradoxes. There is an idiom – *it is, of course, crazy, the question is only whether it can be correct.*

*The answer is crazy is physically impossible as the limit of a logically wrong.*

Since F.M. Kanaryov will not agree to admit his hypothesis as physically impossible under any circumstances (ambition does not allow it), it should also be classified as a paradox.

#### **References**

1. Kanaryov F.M. How the planets of the solar system were born <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10112.html>.
2. Jeans J.H. Problems of Cosmology and Stellar Dynamics.
3. Somsikov A.I. Description of rotation <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8713.html>.
4. Klyuev E.V. Between two chairs.

КОММЕНТАРИЙ. Это перевод с русского языка на английский. Оригинальный авторский текст дается ниже.

## Возможное и невозможное в физике. Гипотезы и законы.

Комментарий к статье Ф.М.Канарёва «Как родились планеты солнечной системы» <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10112.html>, выдвинувшей гипотезу образования Солнечной системы, вызываемого близким пролетом «малой звезды», разрушенной солнечной гравитацией несколькими этапами.

### Введение

Выдвинутая Ф.М. Канарёвым гипотеза происхождения Солнечной системы заключается в сближении изначально *беспланетного* Солнца с «малой звездой», масса которой равна суммарной массе будущих планет солнечной системы. Что вызывает отрыв от нее части материи под действием солнечного притяжения. Происходящий в несколько этапов по числу формируемых планет и завершаемый разрушением малой звезды, состав которой образует тела планет [ 1 ].

Это вариант катастрофической гипотезы Дж. Х. Джинса (J. H. Jeans, 1919 г.), полагавшей, что планеты образовались из вещества, *вырванного* из Солнца притяжением пролетевшей мимо звезды [ 2 ].

Разница в том, что по Джинсу пролетевшая мимо Солнца *большая* звезда за счет собственной гравитации вырывает из него часть материи, с последующим ее разделением на планеты, а по Канареву наоборот – Солнце при сближении с *малой* звездой за счет своей гравитации поэтапно вырывает из нее части материи, образующие затем планеты при разрушении самой этой малой звезды, масса которой равна суммарной массе планет.

### Постановка вопроса

Понятно, откуда возникают такие идеи – из наблюдений за приливами и отливами. Вот повисает Луна – и происходит прилив. Вода океана *тянется* к ней, поднимаясь все выше и выше – на метр, два, десять... «Еще немного, еще чуть-чуть...». Вот уже скоро она совсем оторвется и устремится к Луне. Ясно, однако, что этого никогда не произойдет, поскольку Земля больше Луны (по массе – в 81 раз) и ее притяжение много сильнее.

Вот если бы Луна была существенно больше, а Земля наоборот меньше, тогда, наверное, могло бы и получиться (идея Джинса).

Или же наоборот – Луна меньше, а Земля больше, скажем, раз в 1000, тогда уже не она у нас, а мы у нее могли бы что-нибудь позаимствовать (Канарёв).

Специалисты не разделяют идеи Джинса. То же, конечно, относится и к версии Канарёва. Ее рассмотрение, однако, не бесполезно в качестве учебного материала. Тем более что она оформлена по всем правилам научных публикаций.

Рассмотрим возможные возражения. Здесь собственно всего два вопроса.

### Блуждающая звезда.

Схема пролета вблизи Солнца звезды по Джинсу показана на рис. 1.

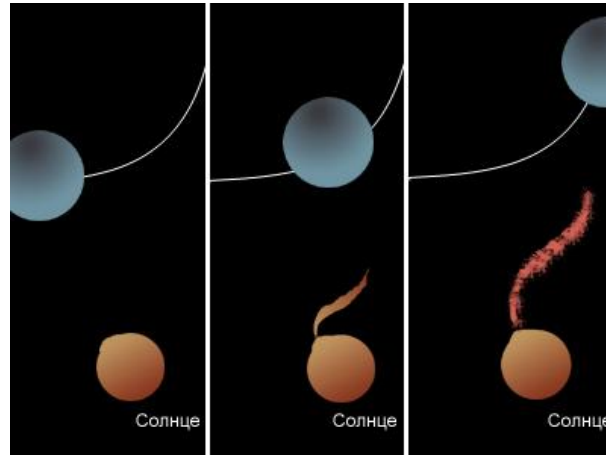


Рис. 1. Пролет большой звезды по Джинсу.

В принципе у Канарева то же самое, только отрыв материи происходит уже не от Солнца, а от самой этой малой звезды. И даже показаны силы, предположительно вызывающие этот отрыв.

Но, прежде всего, что нужно, чтобы звезда пролетала именно так, как изображено на рисунке? То есть по космическим масштабам на сверхблизком расстоянии, практически почти соответствующем прямому столкновению. А что мы наблюдаем на практике? Ближайшая звезда находится от нас на расстоянии 4-х световых лет, а вовсе не на расстоянии орбиты Меркурия. А прочие звезды удалены еще значительно дальше. Притом, как полагают, вовсе не сближаются, а наоборот удаляются друг от друга. Какова же вероятность такого сближения?

В представлении авторов этих гипотез звезда как бы взялась ниоткуда и направляется неизвестно куда. Подобно молекуле газа, летающей как попало.

Но звезды летают не хаотично, а в составе Галактики. Внутри которой движутся, по видимому, по круговой траектории относительно ее общего центра масс.

В *физической* (томсоновской) системе единиц, оба системных коэффициента – гравитационная постоянная  $\gamma$  в законе Всемирного тяготения и кинетическая постоянная  $k$  во втором законе Ньютона безразмерны и равны единице, а выбор единицы массы *не произволен*.

При заданном расстоянии  $R$  до центра масс центростремительное ускорение  $a_{цс}$  составляет  $a_{цс} = \frac{M}{R^2}$ , где  $M$  – эффективная масса Галактики (внутри траектории данной

звезды), а центробежное ускорение  $a_{цб}$  составляет  $a_{цб} = \frac{V^2}{R}$ , где  $V$  – линейная скорость ее

кругового вращения. Условие равномерного вращения относительно центра Галактики соответствует  $a_{цс} = a_{цб}$  [ 3 ], т.е.  $\frac{M}{R^2} = \frac{V^2}{R}$ , откуда  $V = \sqrt{\frac{M}{R}}$ . Другими словами, при заданном

радиусе  $R$ , линейная скорость  $V$  вращения имеет вполне определенное значение, определяемое радиусом  $R$ . Поэтому «блуждающая звезда», находящиеся на одинаковом радиусе  $R$  относительно центра Галактики (необходимое условие их сближения), должна иметь и *одинаковую* с Солнцем линейную скорость  $V$  движения, что *исключает* возможность сближения, вызываемую неравенством скоростей.

Но если даже звезда по каким-то неизвестным причинам все же имеет линейную скорость  $V_1$  движения, отличную от линейной скорости  $V$  Солнца, то ее



центростремительное ускорение  $a_{цс}$  на заданном расстоянии  $R$  сохраняет то же значение, а центробежное  $a_{цб}$  изменяется.

При нарушении равенства  $a_{цс} = a_{цб}$ , превращаемого теперь в неравенство  $a_{цс} \neq a_{цб}$ , звезда сместится с орбиты Солнца радиусом  $R$  на другую орбиту с радиусом  $R_1$ , удовлетворяющим соотношению  $R_1 = \frac{M}{V_1^2}$  или  $R_1 = R \left(\frac{V}{V_1}\right)^2$ . Другими словами, звезда хотя и перемещается относительно Солнца, но на другом радиусе  $R_1 \neq R$ , что тоже *исключает* показанное на Рис. 1 сближение.

Но если даже проигнорировать оба эти соображения, считая, что это гипотетическое сближение каким-то образом оказывается все же возможным, то оно осуществляется на заведомо небольших *относительных* скоростях при неодинаковых радиусах  $R$ ,  $R_1$ , вследствие чего образуется *двойная звездная система* удаленных на значительно большее расстояние  $|R - R_1|$  друг от друга, чем предполагает данная схема.

Другими словами, исходная схема предполагаемого взаимодействия **физически невозможна**.

Но если мы теперь проигнорируем даже и это обстоятельство, то можно переходить ко второму этапу рассуждений. Для наглядности сделаем это на примере системы Земля-Луна, в которой заведомо все известно.

### Может ли камень с Луны упасть на Землю?

Ситуация в паре Земля-Луна в принципе соответствует рис. 1. Земля больше, а Луна меньше по массе в 81 раз. Камень, лежащий на поверхности Луны, предположительно ничем к ней не прикреплен и удерживается только благодаря притяжению.

Могут ли при этом произойти такие два события:

- отделение от нее камня за счет земного притяжения,
- независимое от нее дальнейшее его движение по лунной орбите при удалении самой Луны в космос, как это представлено в схеме Канарёва?

Сначала ему нужно, конечно, хотя бы просто оторваться от лунной поверхности. И затем уже устремиться в независимый от нее свободный полет.

Камень, лежащий на поверхности видимой стороны Луны, за счет притяжения Земли падает на нее с ускорением  $a_1$ , составляющим  $a_1 = g_3 \left(\frac{R_3}{R_{3-л}}\right)^2$ , где  $g_3$  – ускорение свободного падения на поверхности Земли ( $g_3 = 980 \frac{см}{с^2}$ ),  $R_3$  – радиус Земли ( $R_3 \approx 7000 км$ ),  $R_{3-л}$  – расстояние от Земли до Луны ( $R_{3-л} \approx 400000 км$ ). Что составляет  $a_1 \approx 0,3 \frac{см}{с^2}$ .

При этом сама Луна (с радиусом  $R_l = 1738 км$  и массой в 81 раз меньшей массы Земли) за счет того же земного притяжения тоже на нее падает с ускорением  $a_2$ , составляющим  $a_2 = 0,27 \frac{см}{с^2}$ . Как видим, несмотря на различие в массах камня и Луны цифры довольно близки.

Но ускорение  $a_2$  свободного падения Луны и есть ее центростремительное ускорение  $a_{цс}$ , совместно с равным ему центробежным  $a_{цб}$  удерживающее Луну на траектории ее орбиты. Следовательно, то же самое произойдет и с отделенным от нее камнем, если бы Луна каким-либо образом внезапно исчезла. Или удалилась в космос, пролетая мимо Земли. А камень при этом остался бы на орбите, как и предполагает Канарёв. Но! Проблема-то в том, что он ведь притягивается и Луной. Да еще как!

Его ускорение свободного падения  $g_L$ , вызываемое притяжением Луны, составляет  $g_L = 1,62 \frac{M}{c^2}$ . То есть величину в 540 раз большую ускорения  $a_1$ . Ясно, что никакого отрыва свободно лежащего камня и его падения с Луны на Землю в принципе не может произойти.

Это могло бы произойти в одном единственном случае – полного устранения лунного притяжения. Которое нужно компенсировать каким-либо образом. Например, вращением самой Луны. При котором возникает центробежное ускорение  $(a_{цб})_L = \frac{V_L^2}{R_L}$ , где  $V_L$  – линейная скорость ее вращения на экваторе,  $R_L$  – радиус Луны ( $R_L = 1738 \text{ км}$ ), направленное противоположно центростремительному ускорению  $a_3 = g_L$ , вызываемому лунным тяготением. Приняв теперь  $(a_{цб})_L = a_3$  получим условие первой космической скорости  $V_L = 1,68 \frac{км}{с}$  (условие невесомости камня на лунной поверхности). Казалось бы, теперь все в порядке, камень, наконец, обрел невесомость и может спокойно падать на Землю или вращаться вокруг нее по лунной орбите.

Правда, при этом период вращения Луны должен составлять 1,8 часа, а вовсе не лунный месяц 29,5 дней. То есть Луне для этого вращаться нужно быстрее примерно в 393 раза.

### **Может ли он, оторвавшись от Луны, стать независимым от нее спутником?**

Но! Даже и в этом случае, хотя и произойдет отрыв камня, оказывающегося в условиях лунной невесомости из этого вовсе не следует, что при этом сможет от нее удалиться и падать на Землю, т.к. он по-прежнему будет *привязан* к лунному центру. Относительно которого и будет вращаться.

Если теперь попытаться куда-нибудь удалить Луну, то и камень за ней ведь тоже «поташится». Поскольку, прежде чем стать спутником Земли, он должен вначале перестать быть спутником Луны. А сделать это весьма не просто.

Для их разделения теперь уже бесполезно дополнительно увеличивать скорость вращения Луны. Поскольку она более не влияет на отделившийся от нее камень. Для этого нужно ускорять линейную скорость вращения уже не Луны, а самого камня. Превращая его в ракету. Когда его траектория вращения вначале превратится в эллиптическую с постепенно возрастающим эксцентриситетом. И конце концов – в разомкнутую параболическую, позволяющую окончательно удалиться от нее, равно как и от Земли, а вовсе не оставаться на исходной круговой траектории.

### **Возвращаемся к малой звезде**

Но ровно ведь то же самое относится и к *гипотетически* пролетающей мимо Солнца звезде-«приблуде». При массе Солнца  $M_C = 1,98 \cdot 10^{30} \text{ кг}$  и массе  $M_1$  «малой звезды», составляющей примерно 0,001 от массы Солнца и равной суммарной массе будущих планет. Причем дается даже не примерное, а «точное» значение этой массы  $M_1 = 268,635 \cdot 10^{25} \text{ кг}$ .

Ничего при этом не выйдет с попытками Солнца извлечь из нее материю какими-то порциями, превращаемыми в будущие планеты, да еще и с почти круговыми орбитами. Нелепость такого предположения становится очевидной при самых первых прикидках.

Радиус  $R_C$  Солнца составляет  $R_C \approx 10^6 \text{ км}$ , а ускорение  $g_C$  свободного падения на его экваторе –  $g_C = 274 \frac{M}{c^2}$ . Расстояние  $R_{C-M}$  до орбиты Меркурия –  $R_{C-M} \approx 50R_C$ . Ускорение  $a_1$  свободного падения на этой орбите составляет  $a_1 = g_C \left(\frac{R_C}{R_{C-M}}\right)^2 = 10 \frac{cM}{c^2}$ .

Уже для Луны, масса которой всего в 81 раз меньше массы Земли ее ускорение свободного падения  $a_1$  на расстоянии  $R_{З-Л}$  в 60 раз большем земного радиуса  $R_3$  близко к ускорению свободного падения камня. Другими словами Луна все еще является для Земли «пробным телом», масса которого не существенна, и ей с известной точностью можно пренебречь.

И уж тем более у «малой звезды», с массой даже не в 81 раз, а еще на порядок меньшей массы Солнца, ее центростремительное ускорение  $a_1$ , вызываемое притяжением Солнца, окажется близким к центростремительному ускорению Меркурия.

Остается определить собственное ускорение свободного падения  $g_{мз}$  на поверхности «малой звезды». Примем, что ее средняя плотность не меньше средней плотности Солнца (если она наоборот *больше*, то условия предполагаемого «отрыва» от нее еще дополнительно ухудшаются). Тогда отношение масс Солнце – «малая звезда» составляет  $\frac{M_C}{M_{мз}} = \left(\frac{R_C}{R_{мз}}\right)^3 \approx 1000$ .

$$\text{Откуда } R_{мз} \approx 0,1R_C. \text{ Поэтому } g_{мз} = \frac{M_{мз}}{R_{мз}^2} = \frac{10^{-3}M_C}{(0,1R_C)^2} = 0,1 \frac{M_C}{R_C^2} = 0,1g_C = 27,4 \frac{M}{c^2}.$$

Ускорение свободного падения  $g_{мз}$  на экваторе «малой звезды», вызываемое собственным тяготением, в 274 раза *больше* ускорения  $a_1$  свободного падения, вызываемого притяжением Солнца на орбите Меркурия.

Вывод: никакой отрыв чего бы то ни было от «малой звезды», вызванный притяжением Солнца, **физически невозможен**. Камень на поверхности «малой звезды» и сама она будут при этом падать на Солнце с одинаковым центростремительным ускорением  $a_1$ .

Нет смысла и говорить, что такие вопросы авторами этих абстрактных гипотез не только не рассмотрены, но даже и не осознаны.

### **Возможное и невозможное в физике.**

В целях обобщения рассмотрим такой пример. Есть три материальных объекта, расположенных на одной прямой.

Тела 1 и 2 движутся друг относительно друга со скоростью  $V$ , а тело 3 – со скоростью  $V_1$  относительно тела 1 и скоростью  $V_2$  относительно тела 2. В этом случае  $V_1 \neq V_2$ . Логически верное утверждение. И это физически возможно.

При тех же условиях можно предложить другое утверждение:  $V_1 = V_2$ . Логически неверное утверждение. И это физически невозможно.

Но именно такое логически неверное и **физически невозможное** утверждение, является основанием теории относительности Эйнштейна. Но только называется оно иначе. Используют другой термин – «парадоксальное утверждение» или же «парадокс». Теория относительности и есть теория парадокса. Даже не одного, а нескольких. И все «достижения» *теоретической* физики 20 века являются развитием этой теории парадоксов.

Критикам теории относительности нет никакого смысла указывать на ее нелогичность. Поскольку автору и его последователям это **известно**. Весь смысл этой теории как раз и состоит в том, что в качестве исходного принимается **нелогичное** и на его основании

выстаивается дальнейшее. Физически, разумеется, ложное, но это-то и объявлено **истинным**. Где ложное названо всего лишь парадоксальным.

Но точно так же можно «развить» и математику или вообще любую науку. Принять логически неверное утверждение, например, «две параллельные, то есть, по определению, *непересекающиеся* прямые – *пересекаются*» или «дважды два – пять» в качестве *парадокса*, на основании которого получить некие следствия в виде других тоже парадоксальных утверждений (как результат исходно принимаемого).

Здесь наилучшим экспертом является Евгений Васильевич Ключев [ 4 ].

Вот три его «Доказательства от ежа».

1. – *Познать не можем – и обожествляем, что ты прямо как маленький! Это и Ежу понятно. Эй, Еж! – крикнул он в пространство. – Тебе понятно?*

– *Мне все понятно, – отозвался из пространства некто Еж.*

2. – *Вы до сих пор не поняли, где Вы находитесь, хотя на Вашем месте это уже давно понял бы любой. Это и Ежу понятно. Эй, Еж! – Из кустов, поломанных стихиями, немедленно вышел легендарный Еж. – Тебе понятно? – спросил Ой ли-Лукой ли. Еж кивнул и исчез в кустах, – Вот видишь? – с укоризной произнес Ой ли-Лукой ли и закончил: – Я думаю, что привел убийственные аргументы в пользу твоей, герой, отваги и особенно глупости и убедил тебя, герой, в том, что именно ты, герой, должен поцеловать Спящую Уродину и вписать одну из самых ярких страниц в нашу историю...*

3. – *Постойте!* – окликнули его голосом Белого Безмозглого. Он обернулся. – *Я хотело бы освободить Вас от одной трудности. Скажите, сколько будет дважды два четыре?*

*Все заинтересованно смотрели на Петропавла.*

– *Дважды два... четыре? – замялся тот. – Дважды два... это четыре и будет.*

– *Так-то и Ежу понятно! – воскликнул Ой ли-Лукой ли и предложил:*

– *Позвать Ежа?*

*Петропавел помотал головой: смышленного Ежа он уже однажды видел.*

– *Этот вопрос не имеет смысла, – сказал он.*

– *Еще как имеет! – возразило Белое Безмозглое. – И ответ на него есть – даже несколько ответов! Например, такой... – Белое Безмозглое опасно зевнуло, но все обошлось, – дважды два четыре – будет зеленая дудочка!*

– *Или колбасная палочка! – из могилы выпорхнул и, часто-часто махая маленькими сильными руками, устремился куда-то крохотный человечек.*

– *Или колбасная палочка, помните это! – согласилось Белое Безмозглое, а все, провожая улетающего человечка взглядами, заволновались: «Летучий Нидерландец!.. Мы же забыли его там с Шармен! Бедняга!» – По-видимому, они любили Летучего Нидерландца».*

Конечно, из этого получается не наука, а псевдонаука, вернее, лженаука. Однако ничто не мешает объявить именно ее настоящей наукой, причем даже единственно истинной наукой, преодолевшей ограничения прежней, теперь уже устаревшей и даже неверной науки и радикально ее «углубившей». В таком именно положении и находится современная теоретическая физика. Здесь всякая критика по определению бесполезна, поскольку эта единственно истинная наука как раз и построена на парадоксах. Составленных из логических утверждений физически невозможных.

Может быть предложен такой критерий.

*Логически верное физически возможно. Логически неверное физически невозможно.*

В связи с повсеместным (хотя и не бесконфликтным) внедрением теории относительности 20 век стал временем парадоксов. Известна летучая фраза – *это, конечно, безумно, вопрос лишь в том, может ли оно быть верным.*

Ответ на это такой – *безумное как предел логически неверного физически невозможно.*

Поскольку Ф.М. Канарёв, по определению, ни при каких обстоятельствах не согласится признать свою гипотезу физически невозможной (этого не позволяют амбиции), ее тоже следует отнести в разряд парадоксов.

#### Литература

1. Канарёв Ф.М. Как родились планеты солнечной системы.  
<http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10112.html> .
2. Джинс Дж. Х. «Проблемы космологии и звездной динамики».
3. Сомсиков А.И. Описание вращения.  
<http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8713.html> .
4. Ключев Е.В. Между двух стульев.