

Gravity as a Movement of Space

By

Yevgeniy Kutanov

Abstract: This paper describes a model of gravity where gravitational pull is created by accelerating flow of space which is absorbed by mass. Proposed model of gravity is used to define the size of a zone of gravitational influence of mass and to explain the value of the rest mass energy and the phenomenon of time dilation. This model suggests that the gravitational influence of mass squeezes space cells and accelerates them towards the mass until a certain critical speed is reached at which the space cells collapse. The critical speed of the space cells is the mass's space absorption speed which sets an absolute speed limit for a movement in space which can't be exceeded by any object. The total energy of mass is equal to the sum of its gravitational and kinetic energies. Stationary object with uniform space absorption from all directions has the highest gravitational energy for its mass but no kinetic energy. When an object is moving with the speed of light it completely loses its gravitational influence but gains the highest possible kinetic energy. The last case defines the value of the total energy of mass as equal to its highest kinetic energy. Time for the particle of matter is measured in the acts of space cells absorption. Duration of the quantum of time is a function of the size of the space cells when they reach a particle of matter. The gravitational influence of any mass is weakening when it's moving in space. Lower gravity means an increasing size of the space cells on the surface of the matter and therefore slower time for the moving mass.

Keywords: Gravity, inertia, space, speed of light, rest energy, time dilation

Introduction

This article develops the model of gravitation presented a year ago in the work [1]. In that model the gravitational pull was described as a result of accelerated movement of space absorbed by mass. Here this model of gravity is used to explain the amount of energy enclosed in mass, time dilation and a zone of gravitational influence of mass.

I was always wondered why all that enormous energy of a rest mass described by the Einstein's formula $E = m_0 c^2$ is never displaying itself in the ordinary conditions. Meanwhile its value contains a double kinetic energy of mass moving with the highest possible speed. The energy of movement stored in the rest mass. But if the gravity is an intrinsic property of mass then maybe it's the energy of gravity?

I think that any theory of mass must answer the question about relation of gravity and inertia. What connects these properties of matter? Can we consider as a correct a model of mass which explains one property but excludes another?

The equivalence principle of Einstein considers accelerated by gravity movement of massive object as a uniform inertial movement in a space distorted by the gravity. At the same time while distorted space can successfully describe the changes of trajectories of the massive bodies but it fails to explain their inertial movement. Higgs mechanism can explain how particles can get a mass but not how mass can create gravity.

The described in a paper [1] theory proposes that the freefalling object doesn't experience resistance to acceleration only because it is accelerating with space which is absorbed by gravitating mass. No acceleration relative to space and no force to resist this acceleration. In this model of mass the inertial movement and gravity are not equivalent but mutually complementary parts of the same phenomenon.

Then what is the space which can move and what is the mass which can create the flows of space?

If we accept an idea that every particle of matter absorbs space then we can expect that the space itself is a discrete substance with the size of cells of the same order as the smallest particles of matter which absorb those cells. Space cells fill entire Universe, have no mass and can move and change size under the effect of gravity.

If matter absorbs the space then probably antimatter emits it. In a text below all equations and related to them conclusions will be applicable for both matter and antimatter with the only difference that the direction of the space cells movement is outwards related to the particle of antimatter.

Main formulas of the model of gravity based on a space absorption

In the work [1] proposed model of gravity was tested on feasibility to obtain a Newton's equation for the gravitational acceleration.

$$a = -G * \frac{M}{R^2} \quad (1)$$

The acceleration a in equation (1) is the acceleration of the space cells which can be sensed by any object placed in a gravitational flow of space created by mass M at the distance R from this mass. In a process of developing this model it was found that to derive the Newton's equation in a framework of proposed theory the space cells have to be squeezed in size on their way to mass. The required formula for the volume of space cell as a function of the density of mass is shown below:

$$v = v_0 \frac{\sqrt{\hat{\rho}_h}}{\sqrt{\hat{\rho}}} \quad (2)$$

Where v - is a volume of space cell in a point where mass density is $\hat{\rho}$ and v_0 - is a volume of a cell in a point of space with the maximum possible density $\hat{\rho}_h$. ($\hat{\rho}_h$ - is the real density of matter and probably the density of black holes). Equation (2) allows getting another important formula which defines relation of the linear size of the space cells with their speed when they are moving towards the mass.

$$l * v = K \sqrt[3]{M} \quad (3)$$

The equation (3) shows that the linear size of space cell l is related to its velocity v and mass M which is pulling the cell. Where $K = \frac{l_0 * c_a}{\sqrt[3]{m_0}}$ - is a constant. The value of K is defined by the minimal size of the space cell l_0 , speed of the space absorption c_a and a value of elementary mass m_0 . The equation (3) shows that the product of the cell's linear size and velocity is a constant when a space cell is moving by the gravity of a massive object.

There is also a formula for the speed of space cells related to the distance from the mass M :

$$v = \sqrt{\frac{2G * M}{R}} \quad (4)$$

Zone of gravitational influence of mass

A volume of space affected by mass is always limited in size.

A concept of a gravitational influence zone is based on proposition of this theory that a space cell is squeezed by the effect of gravity to the size defined by the density of mass. The mass responsible to the size of the space cell at a certain point of space may be presented by a single particle or massive object or distributed mass consisted out of

many particles or objects, but the size of space cell will be defined by the only one closest local center of mass which can provide the highest density of mass at this point.

This approach in the description of the mass's influence on space violates the superposition principle for the density of mass, but it is absolutely needed in a theory where the basic principle assumes an existence of a certain invariable critical density of mass β_h which makes space cells collapse. In the framework of the proposed model it was unacceptable to allow to a particle of matter grow in size depending on background gravity. That is why this model precludes addition of the density of mass of the particle's nucleus with the background density of mass.

A zone of gravitational influence (ZGI) is a certain volume of space, inside of which the size and velocity of space cells movement is defined only by the mass inside of this zone. When we talk about isolated volume of space we assume a certain part of space located in a bigger volume of space which size is defined by the bigger mass. It is possible to imagine a sequence of nested gravitational zones placed one into another like the Russian dolls starting from the level of particles and ending with the size of the Universe. The boundary of ZGI is defined by the equality of the sizes of the space cells of internal and external zones. Formula (2) shows that equal size of space cells from both sides of the boundary means an equal density of mass from both sides. Space cells inside of a nested zone are always smaller than surrounding cells of external ZGI.

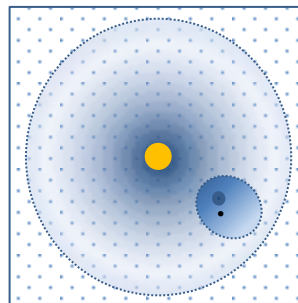
The size of the nested zone can be defined by the condition of the equality of the density of mass on its boundary with the external ZGI.

$$\frac{r}{R} = \sqrt[3]{\frac{m}{M}} \quad (5)$$

R and r – are the distances from the big (M) and small (m) centers of mass correspondently. Mass M includes mass m.

Gravitational zone of Moon can be used as an example of the nested ZGI in a common zone of influence of Earth and Moon. Its size is less than a fifth part of the distance from the earth to the moon from the side of the earth and three tenth of the same distance from dark side of the Moon. The boundary of ZGI is going farther from the moon on its dark side because the size of space cells defined by the earth is getting bigger there. The boundary of the common ZGI of the Earth and Moon from the side of the Sun is about five and half distances from the earth to the moon.

Picture 2. An example of nested ZGIs



Picture 2 shows zones of influence nested one into another. Density of color shows that the cells with smaller sizes located closer to the mass. Nested zone always has smaller cells than the boundary space of external zone.

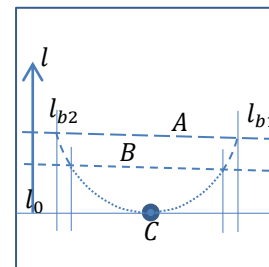
One more example can be used to visualize the relative sizes of ZGIs. ZGI of one kilo of mass at the surface of the earth is a sphere with radius 3.52 cm. The radius of a lead sphere with the weight of one kilo is 2.71cm which means that lead ball has a ZGI extending out of its body for 0.81 cm. If we take a glass ball which weights the same kilo its radius is going to be 4.57 cm and therefore its ZGI will be missing staying completely inside of the ball.

When it's stated that the mass do not affects the space cells outside of its own zone of influence it must be specified that the space absorbed in the nested zone is coming from outside. Space flow moving to the inner zone sums with the space absorbed in the outer zone. Therefore the smaller mass with its ZGI is becoming a part of the common outer gravitational zone and is a part of its common gravitational mass. The common zone of influence for several celestial bodies will behave as a one-piece in an outer background space. For example the movement of the common zone of Earth and Moon in a solar system or the movement of the solar system in a galaxy and so on. The influence of the Moon on Earth is exercised not through the gravitational acceleration which is acting only inside of the moon's ZGI but through the common center of mass of the common zone of influence for Earth and Moon.

The size of the ZGI is defined by the outer space or, in other words, by background density of mass. The smaller space cells of the background space the smaller size of the nested zone of influence and higher incoming velocity of the background space cells v_b into nested zone.

Picture 2. The size of zone of influence C is smaller in more dense background space B compared to the less dense space A but the smallest size of cells at the moment of absorption l_0 is the same in both background zones.

l – is a linear size of the space cells



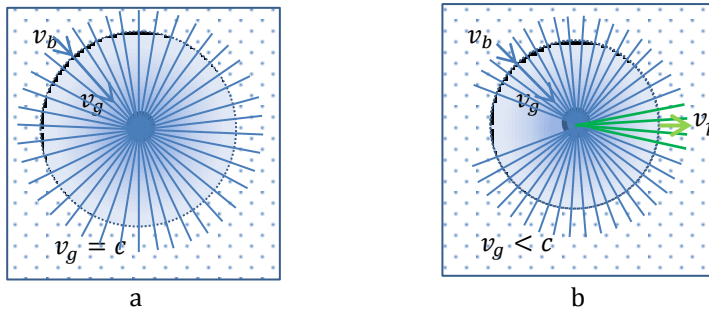
It is necessary to mention that equation (3) $l * v = K \sqrt[3]{M}$ shows that the same size space cells moving under the influence of different masses will have different velocities. The bigger mass will be responsible for the faster speed of the space cells. During transition from the outer zone of influence into nested zone of the smaller mass, the speed of space cells will decline at the beginning and only after they go further inside of inner zone and become smaller they will move faster. Many rotation curves of the disk galaxies show similar decline of rotation speed in transition zone from the galaxy disk to its central part.

The integration of ZGIs of similar sizes is more complicated process than the merging of zones of completely different masses. When similar ZGIs intersect each other they create a competition for absorption of the space cells which results in the decline of the velocity of the space cells on the line connecting two masses. As it was shown in [1] this slowdown of the space cells will result in the growth of their sizes and therefore it will change the directions of movement of interacting masses to the opposite ones. This process of changing direction of masses or gravitational repulsion can be observed on both micro and macro levels. Even when quite different masses interact with each other like Sun and the planets of the solar system it is possible to observe a small but distinctive movement of celestial bodies away from their gravitational partners.

Energy of mass

To explain a gravitational action of mass it's enough to accept an ability of mass to absorb the space which explains acceleration of space toward the mass, but to describe a movement of mass in space the further assumptions are needed. It is necessary to admit that the mass is capable to absorb the space nonuniformly which can enable mass to move in a direction of more intensive space absorption.

If we accept discreteness of space then it is necessary to accept discreteness of the directions of movement. It means that the model of mass has to accept the concept of “direction of absorption” or “the line of space absorption”. The number of these directions or lines of absorption defines the magnitude of the flow of absorbed space, which equivalent to the mass of an object and distribution of these lines of absorption will be responsible for its speed in space.



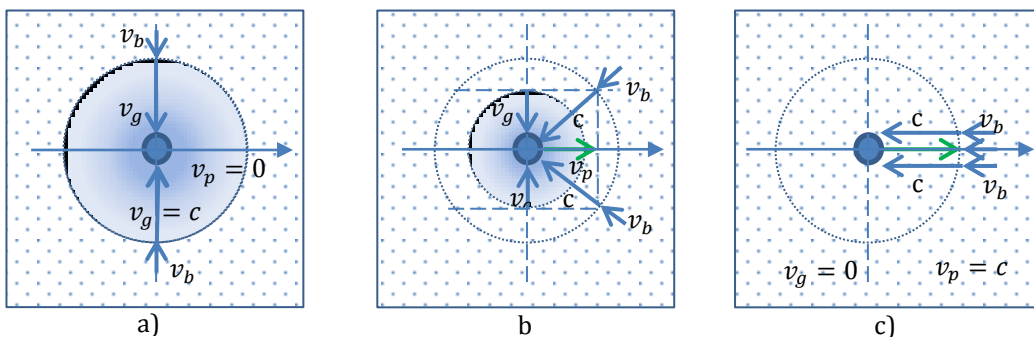
Picture 3. Symmetric and asymmetric structures of the space absorption by mass.

Picture 3a) shows symmetrical structure of space absorption by the massive object with certain number of the lines of space absorption (LSA) and corresponding zone of influence. Symmetric absorption of space creates compensated displacements in all directions of absorption, which makes a mass stationary in a surrounding space. Zone of influence in the symmetric case is the biggest possible for this mass which allows to accelerate the space cells from the speed of background space v_b to the ultimate speed of the space absorption c . In this case the gravitational speed v_g will be the highest possible and equal to the speed of light.

At the picture 3b) the symmetry of the space absorption by the massive object is broken. Part of the LSA are left not compensated or partially compensated. This structure of space absorption results in the motion of mass in space with a certain velocity v_p . Nonuniformity of absorption can be seen in an absence of absorption lines in a certain solid angle from the side opposite to the direction of movement, which means that the density of lines in the other part of a sphere is increasing. It was mentioned that the number of lines defines the mass of an object then the density of lines correspond to its impulse.

To describe the model of gravity in a paper [1] was used an elementary mass m_0 which had only two lines of absorption and it simultaneously absorbed only two space cells from two directions. Despite of the constant space absorption speed, existence of two lines allows to elementary mass to change its velocity from zero to the speed of light depending on the angle between directions of absorption.

The real massive objects usually have much more lines of absorption than elementary mass but the absorption structure of these objects can also be simplified to the structure of elementary mass. The movement of any object can be defined by two vectors of absorption placed in a certain angle to each other as it shown on the pictures 4 a, b and c independent on a quantity of lines of absorption of this object.



Picture 4. Three options of the possible structures of space absorption

The speed of movement of a particle of matter is defined by the average displacement in space by all lines of space absorption for the time of one act of absorption. Act of absorption can be considered as a minimal duration of time or a quantum of time for a particle of matter. For antimatter it's going to be an act of emission. Displacement of a

particle for a quantum of time can't be more than a one linear size of a space cell. In a case of displacement for a full space cell size the speed of a particle should be equal c_a , which is impossible because the space cells coming into the influence zone with their own initial speed v_b toward the mass. Therefore the maximum speed can't be more than the speed of light equal $c_a - v_b$.

The velocity of particle v_p in the model of mass with two vectors of absorption will be defined by the projection of these vectors on the direction of movement $v_p = c * \cos(\alpha/2)$ where α is the angle between vectors of absorption. Absorption in a direction of movement is responsible for velocity of the particle, and absorption in perpendicular direction corresponds to the gravity. Gravity is accelerating the space cells from initial speed v_b to the speed $v_b + v_g$ where $v_g = \sqrt{c^2 - v_p^2}$ – is a projection of absorption vector on the direction perpendicular to the direction of movement. Acceleration of the space cells in a direction perpendicular to the movement doesn't produce any displacement of the particle in space because projections of both vectors compensate each other.

The total energy of the particle is defined by the sum of gravitational and kinetic energies:

$$E_p = E_g + E_k \quad (6)$$

The picture 4c shows that the maximal velocity is reached by the particle when it absorbs space from one direction. In this case the particle's speed will be equal to the speed of light. Absorption of space from one direction means that gravitational part in equation (6) is completely absent and therefore the total energy of the particle is equal to its maximal kinetic energy $E_k = \frac{mc^2}{2}$.

The total energy of the particle E_p equal:

$$E_p = E_g + E_k = \frac{mc^2}{2} \quad (7)$$

We know that the value of the speed of light is defined by the size of the background space cells and is the function of the velocity v_b , therefore the absolute value of the total energy will also depend on the background density of mass.

The equation (7) shows the twofold discrepancy of the value of rest mass energy obtained in this model with the famous Einstein's formula $E = mc^2$, which was confirmed experimentally with an actual amount of energy released in the reaction of nuclear fission. This discrepancy in formulas can be explained by accepting a new mechanism of nuclear reactions where antimatter is playing an important role. The model of this interaction was described in details in a work [1]. The antimatter is serving a role of a gluing element between particles of matter compensating some of their space absorption lines and eliminating repulsion between interacting particles. Participation of antimatter manifests itself in a mass deficit which is called as a nuclear binding energy. The total energy of the process of fission is a sum of kinetic energies of the products of decays both matter and antimatter. The sum of these kinetic energies will be equal to the double energy calculated by the formula (7) based on the mass deficit and this result will coincide with the Einstein's formula. An appearance of antineutrino during the beta decay of a neutron can be considered as a one confirmation of this mechanism of nuclear interactions but it is not a topic of this publication.

The model of the absorbing space mass allows absolutely naturally define a connection between gravity and a movement of matter or antimatter in space. The particles of matter or antimatter absorb or emit space cells independent on their speed of movement in space. In this model the free motion of the particles is happening with a constant velocity which is defined only by geometry of the space absorption lines and without any outside forces which can change this geometry the velocity of the particle will stay constant forever. This behavior is specific to inertia. On the other hand, the resulting in gravity compensated absorption of space doesn't move mass in space but

creates accelerated flow of space towards the mass which affects the other objects in a zone of its gravitational influence. The total energy of gravity and a movement of mass can be considered as a constant value which absolute value is a function of a density of background space.

It is worth to mention that even when the massive object reaches the speed of light by absorbing space cells from one direction it is still possible to increase its impulse increasing density of its LSAs. The mass and the speed of the particle are going to be the same but its impulse will grow. This can be observed in the particle accelerators.

Time

In this model of gravity time is a part of the process of interaction between matter and space. Mass is counting its own time absorbing the space cells and a value of a quantum of time is measured by the single act of the space absorption.

It was shown in a previous chapter that the absorption of space by the matter is responsible for a movement of mass in space and for creation of accelerated flow of space towards the mass. It was also mentioned that the gravity deforms space by making the space cells smaller while they accelerating on their way to the mass. Therefore when the quantum of time defined as a time spent by the particle to absorb space cell we must take into account that it's the particle's gravity is responsible for the size of the absorbed space cells. Quantum of time can be calculated from the following formula:

$$q_t = \frac{l_t}{c_a} \quad (8)$$

Where l_t – is a linear size of the space cell absorbed by mass and c_a – is the space absorption speed.

From the equation (3) we know that $v_t * l_t = c_a * l_0$ which means that the linear size of the absorbing cells is a function of their velocity v_t with which they are approaching the surface of the particle and therefore the value of the quantum of time can be expressed through the velocity v_t :

$$q_t = l_0/v_t \quad (9)$$

We can replace l_0 with $q_0 c_a$, where q_0 – is the minimal quantum of time specific to the stationary relative to background space particles.

$$q_t = \frac{q_0 c_a}{v_t} \quad (10)$$

The speed v_t at which space cells are approaching the mass is the sum of the background speed v_b and gravitational speed v_g .

$$v_t = v_b + v_g \quad (11)$$

The speed v_b in (11) can be replaced with $c_a - c$ and gravitational part of the absorption speed v_g can be replaced with $\sqrt{c^2 - v_p^2}$. As the result of these replacements in (10) we can get an expression of the quantum of time for a moving particle:

$$q_t = \frac{q_0 c_a}{(c_a - c + \sqrt{c^2 - v_p^2})} = \frac{q_0}{1 - \frac{c}{c_a} + \sqrt{\left(\frac{c}{c_a}\right)^2 - \left(\frac{v_p}{c_a}\right)^2}} \quad (12)$$

The equation (12) is the formula of the time dilation and it shows that the value of time is the function of object's speed v_p relative to the background space and also it is a function of gravitational action of the background mass which defines the value of the c/c_a .

If we assume that the speed of light in some conditions can reach the speed of space absorption c_a , which is practically impossible, then the equation (12) will be turned into corresponding equation of the special theory of relativity.

$$q_t = \frac{q_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v_p}{c}\right)^2}} \quad (13)$$

It is important to emphasize that unlike in STR the quantum of time in this theory is not becoming infinite even when the particle reaches the speed of light. The value of the quantum of time for a particle moving with the speed of light is defined by formula:

$$q_{tc} = \frac{q_0}{1 - \frac{c}{c_a}} \quad (14)$$

It means that photons moving with the speed of light can sense the time and can undergo related to the time changes which were considered specific only to the regular particles. Spontaneous decay of photons producing red shifted photons and very small energy photons which are observed as a cosmic microwave background radiation can be considered as an example of such changes.

Conclusions:

If it happens that this model of gravity will be considered as a correct, then the conclusions of it can be quite broad. For example the lines of space absorption which were discussed in a chapter about energy can be used to explain diffraction of the particles without attempts to convert particles to waves. At the same chapter was mentioned that gravitational effect is decreasing by the line of movement of a massive object which can be used to explain tidal effects of the Sun and Moon on the Earth's oceans. The motion of space can be used to explain rotation of galaxies with the speed defined not by the central mass but by the density of mass in its spiral arms which doesn't require an introduction of the mysterious dark matter. Existence of the zones of gravitational influence explains impossibility of registration of the gravitational waves from remote stars. There is no sense to name all possible applications of this model of mass.

One question left: where all this space which is absorbed by matter is coming from. The answer is in a hidden parity of matter and antimatter. The balance is hidden because the most part of antimatter in the universe is presented by antineutrinos. The processes which produce matter are always producing antimatter as well and antimatter emits space at the same volumes as matter absorbs it.

References:

- [1] Yevgeniy Kutanov - [New approach to explain Gravity or Theory of Everything](#) - published at: "International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP), Volume 4, Issue 6, June 2014 Edition".

Гравитация как Движение Пространства

Евгений Кутанов

Abstract

В работе представлена модель гравитации, в которой гравитационное притяжение создается ускоренным потоком поглощаемого массой пространства. В этой статье предложенная модель гравитации используется для определения размера зоны гравитационного влияния массы, для объяснения значения энергии массы покоя и феномена релятивистского замедления времени. Основной идеей модели является то, что гравитационное влияние массы сжимает ячейки пространства и ускоряет их в направлении массы, пока не будет достигнута некоторая критическая скорость, при которой ячейки пространства коллапсируют. Критическая скорость является скоростью поглощения пространства веществом, и она же ограничивает максимальную скорость движения любого объекта.

Полная энергия массы равна сумме ее гравитационной и кинетической энергий. Неподвижная частица с равномерным по всем направлениям поглощением пространства имеет наибольшую для ее массы гравитационную зону влияния и энергию гравитации, но равную нулю кинетическую энергию. При движении со скоростью света гравитационное действие массы полностью исчезает, но кинетическая энергия достигает максимального значения. В этом случае значение полной энергии частицы становится равной ее кинетической энергии.

Время для частицы материи измеряется в актах поглощения пространственных ячеек. Длительность кванта времени определяется размером ячеек на момент поглощения. Ослабление гравитационного действия массы при движении приводит к увеличению размера поглощаемых пространственных ячеек, что выражается в замедлении времени для движущихся объектов.

Введение

Данная статья развивает модель гравитации, представленную год назад в работе [1], где было показано, что гравитационное притяжение можно описать с помощью ускоренного движения пространства, поглощаемого массой. В данной статье предложенная в [1] модель гравитации применяется для объяснения величины энергии, заключенной в массе покоя, релятивистского замедления времени и зоны гравитационного влияния массы.

Мне всегда было интересно, почему та гигантская энергия массы покоя, выраженная уравнением Эйнштейна, никак не проявляет себя в обычных условиях. Между тем в самой формуле $E = mc^2$ заложено значение удвоенной кинетической энергии массы, движущейся с максимально возможной скоростью. Энергия движения заключена в массе покоя. Но масса неотделима от гравитации. Может это и есть энергия гравитации?

Любая теория о массе должна отвечать на вопрос о связи инерции и гравитации. Что объединяет эти неотъемлемые свойства материи? Можно ли считать верной модель, которая объясняет одно свойство, но исключает другое?

Так, принцип эквивалентности Эйнштейна рассматривает ускоренное движение массивного объекта под действием гравитации как равномерное движение по инерции в искривленном гравитацией пространстве. При этом искривление пространства хорошо объясняет изменение траектории движения массивных тел в гравитационном поле, но не то, как масса, предоставленная самой себе, сохраняет движение с постоянной скоростью. Механизм Хиггса объясняет получение частицей массы, но не то, как эта масса создает гравитацию.

Описанная в работе [1] модель гравитации, предполагает, что свободно падающий объект не испытывает силы сопротивления ускорению только потому, что он ускоряется вместе с пространством, которое поглощается гравитирующей массой. Нет ускорения относительно пространства, нет и сил сопротивления ускорению. В данной модели движение по инерции и гравитация не эквивалентные, а взаимно дополняющие части одного явления.

Но что же такое пространство, которое может двигаться, и что такое масса, которая создает потоки пространства?

Если принять, что каждая частица вещества, обладающая массой, поглощает пространство, то можно ожидать, что и пространство представляет собой некую дискретную субстанцию, с размером элементарных ячеек одного порядка с размером мельчайших частиц материи, которые эти ячейки поглощают. Ячейки пространства заполняют всю вселенную, не имеют массы и могут изменять размер и двигаться с ускорением под действием гравитации.

Если материя поглощает пространство, то, вероятно, антиматерия его испускает. В дальнейшем, все уравнения и вытекающие из них заключения будут применимы как для частиц вещества, так и антивещества, с той только разницей, что ячейки пространства для антивещества движутся от частицы.

Основные закономерности модели гравитации с поглощением пространства

В работе [1], предлагаемая модель гравитации была исследована на предмет получения известного уравнения Ньютона для гравитационного ускорения.

$$a = -G * \frac{M}{R^2} \quad (1)$$

Ускорение « a » в уравнении (1) и есть то ускорение пространственных ячеек, которое будет ощущать любая масса в гравитационном потоке пространства, создаваемом массой M на расстоянии R . В процессе работы над моделью выяснилось, что для того, чтобы уравнение (1) выполнялось в рамках новой модели гравитации, ячейки пространства должны не просто поглощаться массой, но и уменьшаться в размере по мере их приближения к массе. Ниже приведена зависимость объема пространственных ячеек от плотности массы.

$$v = v_0 \frac{\sqrt{\beta_h}}{\sqrt{\beta}} \quad (2)$$

Где v - объем ячейки в точке пространства с плотностью массы β , v_0 - объем ячейки в точке пространства с некоторой максимальной плотностью β_h . Где β_h - реальная плотность материи и возможная плотность черных дыр. Используя уравнение (2) удалось получить еще одно важное уравнение, определяющее зависимость линейного размера пространственных ячеек от скорости, с которой они двигаются под действием массы.

$$l * v = K \sqrt[3]{M} \quad (3)$$

В уравнении (3) линейный размер ячейки пространства l связан с ее скоростью v и массой M , под действием которой движется данная ячейка. Где $K = \frac{l_0 * c_a}{\sqrt[3]{m_0}}$ константа, значение которой определяется минимальным размером ячейки пространства l_0 , скоростью поглощения пространства c_a и значением элементарной массы m_0 . Из уравнения (3) видно, что для объекта определенной массы произведение скорости на линейный

размер ячейки пространства, находящейся под гравитационным влиянием массы, является величиной постоянной.

Кроме уравнения (1), определяющего ускорение ячеек пространства под действием гравитации, в работе [1] было получено уравнение для скорости движения пространства под действием гравитации на расстоянии R от центра масс.

$$v = \sqrt{\frac{2G * M}{R}} \quad (4)$$

Зона гравитационного влияния

Зона пространства, деформированного массой, всегда ограничена по размеру.

Концепция зоны гравитационного влияния исходит из положения данной теории о том, что ячейки пространства под действием гравитации сжимаются до размеров, определяемых плотностью массы в данной точке пространства. Масса, ответственная за размер пространственной ячейки в некоторой точке, может быть представлена одиночной частицей или массивным объектом или распределенной массой, состоящей из многих частиц или объектов, но размер ячейки будет определяться только одним, ближайшим, локальным центром масс, обеспечивающим наибольшую плотность массы в данной точке.

Такой подход к описанию влияния массы на пространство нарушает принцип суперпозиции в отношении к плотности массы, но он совершенно необходим в теории, предполагающей существование некоторой фиксированной критической плотности массы, при достижении которой ячейки пространства коллапсируют. В рамках предлагаемой модели исключается рост размеров частицы вещества в зависимости от гравитационного окружения, поэтому модель исключает сложение плотности массы ядра частицы со значением плотности внешней массы.

Зона гравитационного влияния представляет собой некоторый объем пространства, внутри которого размер и скорость движения ячеек пространства определяется только массой, находящейся внутри зоны. Говоря о выделенном объеме пространства, подразумевается, что определенная часть пространства находится в большем по размеру ограниченном пространстве, находящимся под влиянием большей массы и т.д. Можно представить последовательность вложенных гравитационных зон по типу матрешки, начиная с уровня микромира и заканчивая размерами Вселенной. Граница зоны гравитационного влияния определяется равенством размеров пространственных ячеек вложенной и внешней зоны. Ячейки пространства внутри вложенной зоны всегда меньше окружающих ее ячеек внешней зоны влияния.

Размер вложенной зоны можно определить из условия равенства плотности масс на границе с внешней зоной влияния.

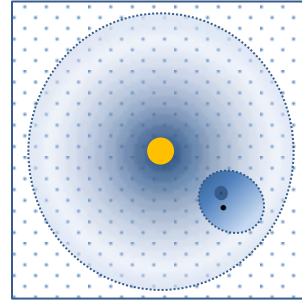
$$\frac{r}{R} = \sqrt[3]{\frac{m}{M}} \quad (5)$$

Где R и r - расстояния от большего "M" и меньшего "m" центров масс соответственно. Масса M включает массу m.

Примером вложенной зоны гравитационного влияния может служить зона Луны в общей зоне влияния Земли и Луны. Ее размер составляет меньше пятой части расстояния от Земли до Луны со стороны Земли и трех десятых этого расстояния с обратной стороны Луны. С увеличением расстояния от Земли ячейки

пространства растут, и граница зоны влияния Луны с ее обратной стороны удаляется. Граница общей зоны влияния Земли и Луны со стороны Солнца находится на расстоянии равном примерно пяти с половиной расстояниям между Землей и Луной.

Рис. 2. Пример вложенных зон влияния массы



На рисунке 2 показаны зоны влияния, вложенные одна в другую. Плотностью цвета выделяется уменьшение размера ячеек пространства вблизи массы. Вложенная зона влияния имеет большую плотность ячеек, чем пограничное пространство внешней зоны.

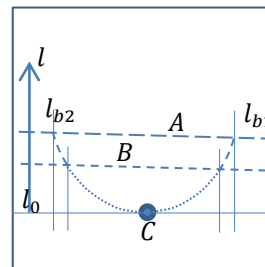
Для представления о размерах зон гравитационного влияния можно рассмотреть еще один пример. Зона гравитационного влияния одного килограмма массы на поверхности Земли представляет собой сферу с радиусом 3.52 см. Радиус свинцового шарика в один килограмм составляет 2.71 см, что указывает на наличие у него зоны гравитационного влияния, выступающей за габариты шарика на 0.81 см. Если взять шарик из стекла весом один килограмм, то его радиус будет равен 4.57 см и, следовательно, его ЗВ будет как бы отсутствовать, находясь целиком внутри шарика.

Утверждая, что масса не оказывает влияния на ячейки пространства, находящиеся вне собственной гравитационной зоны, нужно уточнить, что поглощаемое вложенной зоной пространство поступает извне. Поток пространства,двигающийся во вложенную зону, складывается с пространством, поглощаемым внешней массой. Таким образом, меньшая масса с ее зоной влияния становится частью внешней, общей гравитационной зоны и частью ее общей гравитационной массы. Общая зона влияния для нескольких космических тел будет вести себя как единое целое во внешнем фоновом пространстве, например, движение общей зоны Земли и Луны в солнечной системе или движение солнечной системы в галактике и т.д. Влияние Луны на Землю осуществляется не через гравитационное ускорение, которое действует только в зоне влияния Луны, а через общий центр масс общей зоны влияния Земля – Луна.

Размер зоны влияния массы определяется окружающим пространством или фоновой плотностью массы. Чем мельче ячейки фонового пространства, тем меньше будет размер вложенной зоны влияния и выше входящая скорость фоновых ячеек v_b .

Рис. 2. Размер зоны влияния С меньше в более плотном фоновом пространстве В, в сравнении с менее плотной зоной влияния А.

Где l – линейный размер ячеек пространства



Необходимо отметить, что из уравнения (3) $l * v = K \sqrt[3]{M}$ следует, что ячейки пространства одинакового размера, нодвигающиеся под действием разных масс, будут иметь разные скорости. Большей массе соответствует большая скорость ячеек. При переходе из внешней зоны влияния в зону влияния меньшей массы, скорость ячеек будет первоначально снижаться, и только продвинувшись вглубь и уменьшившись в размерах, ячейки разгонятся до прежней скорости вне зоны, а затем и превысят ее. Многие кривые

зависимости скорости вращения галактик от расстояния до центра галактики демонстрируют подобное снижение скорости вращения вещества при переходе от диска галактики к его центральной части.

Объединение зон влияния близких по величине масс будет происходить сложнее, чем взаимодействие сильно различающихся масс. При пересечении сравнимых по размеру зон гравитационного влияния между ними возникает конкуренция за поглощаемое пространство, что приводит к замедлению скорости движения ячеек пространства по линии, соединяющей взаимодействующие массы. Как было описано в работе [1], такое замедление скорости пространственных ячеек приводит к росту размеров этих ячеек и, как следствие, к смене встречного движения масс на противоположное. В этом проявляется гравитационное отталкивание, которое можно наблюдать как на уровне микромира, так на макроуровне. Как показывают наблюдения, даже при взаимодействии сильно отличающихся масс Солнца и планет солнечной системы, наблюдается небольшое, но заметное движение в направлении увеличения радиусов орбит.

Энергия массы

Если для описания гравитационного действия массы было бы достаточно принять способность массы поглощать пространство, в результате чего создается ускоренное движение пространственных ячеек в направлении массы, то для описания движения массы в пространстве одного этого свойства будет не достаточно. Для описания движения массивного объекта, требуется допустить возможность массы поглощать пространство неравномерно. Это дает возможность объекту двигаться в направлении большего поглощения.

Признавая дискретность пространства, нужно признать и дискретность направлений движения. Это означает, что для массы существует такое понятие как «направление поглощения» или «линия поглощения пространства». Число таких направлений или линий поглощения определяет величину потока поглощаемого пространства, что эквивалентно значению массы объекта, а распределение линий поглощения отвечает за скорость движения этой массы в пространстве.

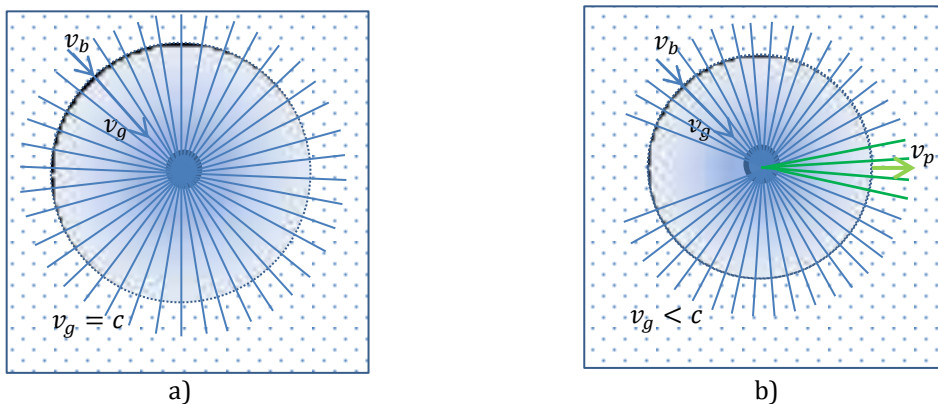


Рис. 3. Симметричная и асимметричная структура поглощения пространства массой.

На рисунке 3а показана симметричная структура поглощения пространства массивным объектом с некоторым количеством линий поглощения и соответствующей зоной влияния. Симметричное поглощение пространства приводит к компенсации перемещений по всем направлениям поглощения, что делает массу неподвижной в пространстве. Зона влияния, имеющая в данном случае наибольший размер, позволяет массе разогнать ячейки пространства от входящей скорости фонового пространства v_b до скорости поглощения пространства c . В этом случае гравитационная скорость v_g ячеек пространства будет максимальна и равна скорости света.

На рисунке 3б симметрия поглощения пространства массивным объектом нарушается. Часть линий поглощения остаются не скомпенсированными или частично скомпенсированными. Такая структура поглощения пространства приводит к перемещению массы в пространстве с некоторой скоростью v_p . Неравномерность поглощения выражается в отсутствии поглощения в некотором телесном угле со стороны противоположной движению, а это значит, что плотность линий остальной части сферы увеличивается. Если количество линий поглощения отвечает за массу объекта, то плотность линий соответствует его импульсу.

Для описания модели гравитации, в работе [1], была использована элементарная масса m_0 , которая имела всего две линии поглощения, т.е. одновременно поглощала по две ячейки пространства с двух направлений. Несмотря на постоянную скорость поглощения пространства, наличие двух линий позволяло элементарной массе изменять скорость движения от нуля до скорости света, в зависимости от угла между направлениями поглощения.

Реальные объекты обычно имеют гораздо большее число линий поглощения, чем элементарная масса, но и эти объекты можно упростить до структуры поглощения элементарной массы. Независимо от массы и количества линий поглощения, движение любого объекта может быть определено двумя векторами поглощения, расположенными под некоторым углом к друг другу, как это показано на рисунках 4 а, б и с.

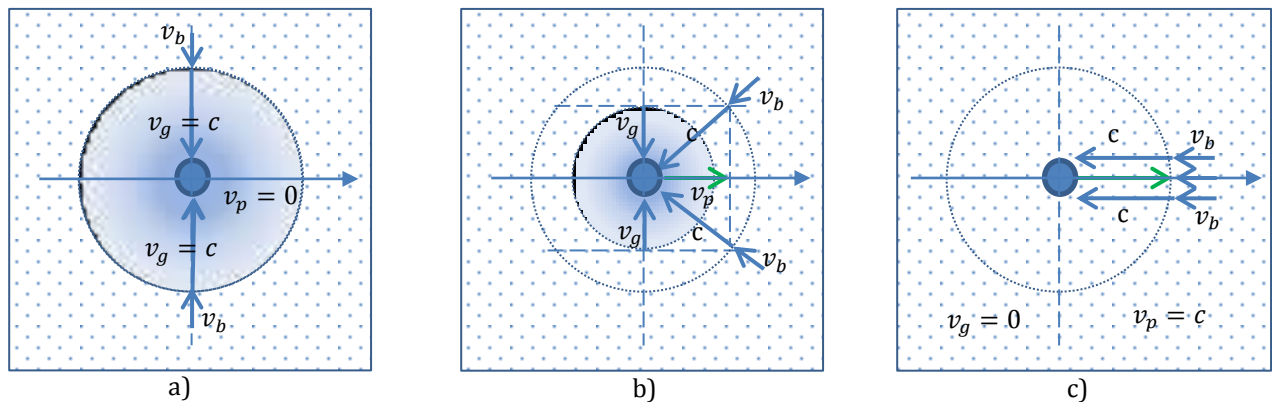


Рис. 4. Варианты возможных структур поглощения пространства объектом вещества

Скорость движения частицы вещества определяется средней величиной перемещения в пространстве по всем линиям поглощения частицы за время одного акта поглощения. Акт поглощения можно считать минимальным промежутком или квантом времени для данной частицы. Перемещение частицы в пространстве за один квант времени не может быть больше одного линейного размера ячейки. В случае перемещения на длину одной ячейки пространства, скорость частицы должна быть равна c_a , что невозможно, т.к. ячейки пространства, поступающие в зону влияния, сами двигаются в направлении частицы со скоростью v_b . Следовательно, максимальная скорость не может быть больше скорости света, равной $c_a - v_b$.

Для модели массы с двумя векторами поглощения скорость движения частицы v_p будет определяться проекцией скорости света на направление движения $v_p = c * \cos(\alpha/2)$, где α – угол между векторами поглощения. Если поглощение пространства в направлении движения отвечает за скорость частицы, то поглощение в перпендикулярном направлении соответствует гравитации. Гравитация разгоняет ячейки пространства со скорости v_b до скорости $v_b + v_g$, где $v_g = \sqrt{c^2 - v_p^2}$ – проекция вектора поглощения в направлении перпендикулярном движению частицы. Ускоряя ячейки пространства в направлении массы, гравитация не приводит к перемещению частицы в пространстве, т.к. проекции двух векторов поглощения на направление перпендикулярное движению частицы компенсируют друг друга.

Полная энергия частицы будет определяться выражением:

$$E_p = E_g + E_k \quad (6)$$

Из рисунка 4с видно, что максимальная скорость движения частицы достигается при поглощении пространства с одного направления. В этом случае скорость движения частицы будет равна скорости света. Поглощение пространства с одного направления означает, что гравитационная составляющая будет отсутствовать полностью и, следовательно, полная энергия частицы будет равна ее максимальной кинетической энергии $E_k = \frac{mc^2}{2}$.

Полная энергия частицы E_p равна:

$$E_p = E_g + E_k = \frac{mc^2}{2} \quad (7)$$

Зная, что величина скорости света определяется размером ячеек фонового пространства и зависит от скорости v_b , можно заключить, что и абсолютное значение полной энергии вещества будет зависеть от фоновой плотности массы.

Можно заметить двукратное несоответствие полной энергии массы, полученной в данной модели, с известной формулой Эйнштейна $E = mc^2$, которая подтверждалась фактическим количеством энергии, выделяющейся при ядерном распаде. Такое различие можно объяснить участием частиц антивещества в ядерных взаимодействиях. Модель такого взаимодействия подробно описана в [1]. Антивещество, являясь связующим элементом между частицами вещества, компенсирует часть линий поглощения пространства, устраняя отталкивание между взаимодействующими частицами, и проявляется в эффекте дефекта массы. Общая энергия продуктов распада складывается из кинетических энергий продуктов деления вещества и связующего антивещества, сумма которых будет равна удвоенной энергии, рассчитанной из значения дефекта массы, что совпадает с уравнением Эйнштейна. Подтверждением описанного механизма межчастичного взаимодействия можно считать появление антинейтрино при распаде нейтрона на электрон и протон.

Модель массы, поглощающей пространство, позволяет совершенно естественно определить связь гравитации и движения вещества или антивещества в пространстве. Частицы вещества и антивещества поглощают или испускают пространство независимо от того перемещаются они в пространстве или нет. В данной модели свободное движение частиц в пространстве происходит с постоянной скоростью, зависящей только от геометрии линий поглощения, и в отсутствии внешних сил, способных изменить угол поглощения, эта скорость будет оставаться постоянной сколь угодно долго, что характерно для инерции. С другой стороны, скомпенсированное поглощение, отвечающее за гравитацию, не перемещает массу в пространстве, но создает ускоренный поток пространства в ее направлении, оказывая гравитационное воздействие на другие объекты, находящиеся в зоне влияния массы. Суммарная энергия гравитации и движения массы в пространстве остается величиной постоянной, абсолютное значение которой определяется плотностью массы фонового пространства.

Стоит упомянуть, что даже когда массивный объект достигает скорости света, поглощая пространство с одного направления, его импульс может быть увеличен при увеличении плотности линий поглощения пространства. При этом масса и скорость будут оставаться неизменными, а импульс будет расти. Этого добиваются в ускорителях частиц.

Время

В данной модели гравитации время является частью процесса взаимодействия материи и пространства. Масса измеряет свое собственное время поглощением ячеек пространства, а значение кванта времени равно длительности одного акта поглощения пространства.

В предыдущей главе было показано, что поглощение пространства веществом отвечает как за движение массы в пространстве, так и за создание гравитационного потока пространства в направлении массы. При этом отмечалось, что гравитация деформирует пространство, уменьшая размер ячеек и увеличивая их скорость по мере приближения к массе. Поэтому, определяя квант времени, как время затраченное частицей на поглощение ячейки пространства, можно заключить, что именно собственная гравитация частицы будет влиять на величину кванта времени, который можно рассчитать из соотношения:

$$q_t = \frac{l_t}{c_a} \quad (8)$$

Где l_t - линейный размер ячеек поглощаемого пространства, а c_a – абсолютная скорость поглощения пространства

Из уравнения (3) $v_t * l_t = c_a * l_0$ видно, что линейный размер поглощаемых ячеек пространства связан со скоростью v_t , с которой они попадают на поверхность частицы, а, следовательно, значение кванта времени можно выразить через скорость v_t :

$$q_t = \frac{l_0}{v_t} \quad (9)$$

Подставляя значение $l_0 = q_0 c_a$, где q_0 -минимальный квант времени, характерный для частиц, неподвижных относительно окружающего пространства, можно получить:

$$q_t = \frac{q_0 c_a}{v_t} \quad (10)$$

Скорость v_t , с которой ячейки пространства приближаются к массе, складывается из фоновой скорости ячеек v_b и гравитационной скорости v_g .

$$v_t = v_b + v_g \quad (11)$$

Зная, что фоновая скорость ячеек пространства v_b равна $c_a - c$, а гравитационная составляющая скорости $v_g = \sqrt{c^2 - v_p^2}$, можно получить значение кванта времени для движущейся частицы:

$$q_t = \frac{q_0 c_a}{(c_a - c + \sqrt{c^2 - v_p^2})} = \frac{q_0}{1 - \frac{c}{c_a} + \sqrt{\left(\frac{c}{c_a}\right)^2 - \left(\frac{v_p}{c_a}\right)^2}} \quad (12)$$

Уравнение (12) представляет собой выражение релятивистского замедления времени, в котором величина кванта времени зависит от скорости объекта относительно окружающего пространства и от величины гравитационного действия фоновой массы, которое определяет значение c/c_a .

Если предположить, что скорость света в определенных условиях достигнет скорости поглощения пространства c_a , что практически невозможно, то уравнение (12) превратится в соответствующее уравнение специальной теории относительности:

$$q_t = \frac{q_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v_p}{c}\right)^2}} \quad (13)$$

Важно подчеркнуть, что в отличие от теории относительности, квант времени не становится бесконечным даже при достижении частицей скорости света. Значение кванта времени для частицы, двигающейся со скоростью света, определяется формулой:

$$q_{tc} = \frac{q_0}{1 - \frac{c}{c_a}} \quad (14)$$

Это означает, что фотоны, двигающиеся со скоростью света, ощущают время и могут претерпевать связанные со временем изменения, характерные для обычных досветовых частиц. Примером такого изменения может быть спонтанный распад фотонов, в результате которого образуется большое количество осколков с малой энергией, наблюдаемых в виде реликтового излучения.

Выводы:

Если окажется, что эта модель гравитации верна, то выводы должны коснуться всего. Например, линии поглощения пространства, которые обсуждались в главе об энергии массы, можно использовать для объяснения дифракционных картин у частиц, не пытаясь превратить эти частицы в волны. В этой же главе отмечалось снижение гравитационного действия массы по линии движения в пространстве, что хорошо объясняет приливные воздействия, оказываемые Солнцем и Луной на океаны Земли. Движение пространства можно использовать для объяснения вращения галактик со скоростью, определяемой не центральной массой, а плотностью массы в спиральных крыльях, что не требует введения таинственной темной материи. Наличие зон гравитационного влияния объясняют невозможность регистрации гравитационных волн. Нет смысла перечислять все возможные приложения данной модели массы.

Остается вопрос, от куда берется то пространство, которое поглощается массой. Ответ на этот вопрос заключается в скрытом паритете вещества с антивеществом. Скрытость баланса обусловлена тем, что основное количество антивещества во вселенной представлено в виде антинейтрино. Процессы, приводящие к образованию вещества, всегда приводят к появлению антивещества, а антивещество испускает пространство в тех же объемах, которые поглощаются веществом.