

# Науки о земле

УДК 530.12, 531.51, 523,11

B.C. САВОСТА

## АНИЗОТРОПИЯ ГРАВИТАЦИОННОЙ ПОСТОЯННОЙ КАК СЛЕДСТВИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМЛИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Институт горного дела Алматы

(Представлена академиком НАН РК Е.И. Роговым)

Предполагается, что гравитационная постоянная, самая неточно измеренная из всех физических констант является в общем случае не скалярной постоянной, а тензором гравитации, который зависит от координат и скорости движения лабораторной системы в пространстве. Конкретный вид тензора гравитации может быть определен в наземных или орбитальных лабораториях из экспериментов по определению сил гравитационного притяжения тел при их различном расположении в лабораторной системе.

Основополагающая гипотеза специальной теории относительности (СТО) Эйнштейна предполагает изотропность скорости света, т. е. одинаковость ее во всех направлениях [1]. Изотропность скорости света означает, что в произвольной инерциальной системе отсчета (ИСО) световой сигнал из точки А в точку В распространяется за время  $\Delta t_{AB} = l/C_{AB}$ , равное времени распространения светового сигнала от точки В к точке А  $\Delta t_{BA} = l/C_{BA}$ , то есть

$$\Delta t_{AB} = l/C_{AB} = \Delta t_{BA} = l/C_{BA} \quad (1)$$

где  $l$  – расстояние между точками А и В,  $C_{AB}$  – скорость света в направлении от точки А к точке В,  $C_{AB}$  – скорость света в направлении от В к А,  $C_{AB} = C_{BA} = C$ .

Гипотеза изотропности скорости света считается экспериментально доказанной гипотезой. В качестве основного аргумента в пользу этой гипотезы приводят опыты Майкельсона и Морли, которые якобы доказывают, что скорость света во всех направлениях одинакова. Однако эти опыты доказывают только то, что средняя скорость света по замкнутому пути одинакова во всех ИСО [2], то есть

$$C = \frac{2l}{\Delta t_{AB} + \Delta t_{BA}} = \frac{2C_{AB}C_{BA}}{C_{BA} + C_{AB}} \quad (2)$$

Выражение (2) легко проверяется из формулы для действительной скорости света в движущейся системе  $K'$  [2], [3]:

$$\vec{C}^o = \frac{\vec{C}}{1 + \frac{(\vec{V} \cdot \vec{C})}{C^2}} = \frac{\vec{C}}{1 + \frac{V}{C} \cos \alpha}, \quad (3)$$

где  $\vec{C}$  – вектор по модулю равный, константе средней скорости света и направленный по лучу света,  $\vec{V}$  – вектор скорости движущейся системы  $K'$  относительно неподвижной системы  $K$ ,  $\alpha$  – угол между направлениями скоростей  $\vec{C}$  и  $\vec{V}$ .

Непосредственно из выражения (15) в работе [2] следует, что действительная скорость света  $\vec{C}^o$  в движущейся системе  $K'$  зависит от направления, т.е. анизотропна. Однако средняя скорость по замкнутому пути будет всегда одинакова для любых направлений  $\alpha$  и равна константе  $C$ , действительно

$$C = \frac{2\ell}{\Delta t} = 2\ell \sqrt{\left( \frac{\ell}{C_\alpha^o} + \frac{\ell}{C_{-\alpha}^o} \right)} = 2\ell \sqrt{\left( \frac{\ell \left( 1 + \frac{VC}{C^2} \cos \alpha \right)}{C} + \frac{\ell \left( 1 - \frac{VC}{C^2} \cos \alpha \right)}{C} \right)} = C$$

Естественно, что действительная скорость света в любом направлении в движущейся ИСО  $K'$ , но измеренная в неподвижной системе  $K$ , всегда будет равна  $C$ .

Фактически опыты Майкельсона и Морли доказывают только гипотезу Лоренца – Фитцджеральда о том, что продольные направлению скорости движения  $\vec{V}$  в пространстве размеры тел сокращаются пропорционально  $\sqrt{1 - V^2/C^2}$ , а время на этих телах замедляется пропорционально  $1/\sqrt{1 - V^2/C^2}$  [4]. Поэтому считать опыты Майкельсона и Морли доказательством изотропности скорости света совершенно безосновательно. Более того, в настоящее время существуют эксперименты по измерению скорости света в одном направлении, например, [4,5], которые однозначно говорят, что скорость света в произвольных ИСО в противоположных направлениях в общем случае не одинакова. То есть постулат Эйнштейна о постоянстве и изотропности скорости света в любых ИСО не соответствует действительности.

Ранее [3], [7] было показано, что природе также не соответствует принцип относительности Эйнштейна, поскольку поперечная сила  $\vec{F}_c$ , действующая на вращающиеся тела при их поступательном движении, равна:

$$\vec{F}_c = \frac{[\vec{V} \cdot \vec{L}] \omega^2}{2C^2}, \quad (4)$$

где  $\vec{V}$  – абсолютная скорость ИСО в пространстве;  $\vec{L}$  – момент импульса тела;  $\vec{\omega}$  – угловая скорость вращения тела;  $C$  – скорость света.

Следовательно, согласно (4) поперечная сила в разных ИСО будет иметь разные значения, так как зависит от абсолютной скорости системы  $\vec{V}$  в пространстве. Возможно, что для Земли это скорость относительно системы покоя реликтового изучения, которая согласно [7,8] равна  $390 \pm 60$  км/с (что соответствует опытам Стефана Маринова [5]). То есть, измеряя величину поперечной силы для различных направлений момента импульса вращающегося тела  $\vec{L}$ , закрепленного динамометром внутри замкнутой системы, мы можем определить вектор абсолютной скорости  $\vec{V}$  системы в пространстве.

Это, наряду с экспериментами по измерению скорости света в одном направлении, противоречит принципу относительности Эйнштейна, утверждающему, что никакими экспериментами внутри ИСО нельзя определить, движется она или покоятся.

Трудность проведения экспериментов по измерению поперечной силы заключается в том, что для достижения достаточной для точного измерения поперечной силы необходима большая угловая скорость вращения тела порядка  $10^4$ -  $10^5$  рад/с. Это требует высокой прочности вращающегося тела на растяжение, магнитные подшипники в местах соприкосновения вращающегося тела с установкой и условия, чтобы тело вращалось в вакууме.

Покажем другой способ определения величины абсолютной скорости  $V$  лабораторной системы отсчета (наземной) в пространстве. Этот способ основан на измерении гравитационной силы притяжения двух тел при их различной ориентации в пространстве. Аргумент, что такое взаимодействие можно рассматривать только в рамках общей теории относительности (ОТО) здесь не работает, поскольку массы тел невелики и сила  $\vec{F}$  их взаимодействия достаточно точно описывается законом всемирного тяготения Ньютона:

$$\vec{F} = -\gamma \frac{m_1 m_2}{R^3} \vec{R}, \quad (5)$$

где  $m_1, m_2$  – массы тел,  $\vec{R}$  – вектор, соединяющий тела 1 и 2,  $\gamma$  – гравитационная постоянная.

Выражение (5) справедливо в покоящейся системе  $K$  при условии, что тела 1 и 2 покоятся в этой системе. Верно ли это выражение для случая, когда тела покоятся в движущейся системе  $K'$ , но движутся вместе с этой системой в покоящейся системе  $K$ , требует экспериментальной проверки, поскольку оно не инвариантно относительно преобразований Лоренца. К необходимости экспериментальной проверки постоянства гравитационной «постоянной» склоняет тот факт, что гравитационная постоянная является самой неточно измеренной из всех физических констант. Отно-

сительная погрешность измерения гравитационной постоянной согласно [7] составляет 0,000615, а ее величина  $\gamma = (6,6720 \pm 0,0041) \times 10^{-11} \frac{Hm^2}{\kappa^2}$ .

Неточность измерения гравитационной постоянной можно было бы приписать не совершенству приборов измерения и методики проведения экспериментов. Однако тот факт, что со временем Кавендиша (1789 г.) точность таких измерений практически не увеличилась, позволяет сделать естественное предположение о том, что неточность гравитационной постоянной является не следствием неточности измерений, а свойством природы. То есть гравитационная постоянная является скаляром только в покоящейся инерциальной системе отсчета (ИСО)  $K$  при условии, что при гравитационном взаимодействии тела покоятся в этой системе. Следовательно, гравитационную «постоянную»  $\gamma$  в общем случае следует рассматривать не как скалярную постоянную величину, а как изменяющийся по мере вращения Земли тензор гравитации  $\gamma_p^m$ , где  $m, p = 1, 2, 3$ . В покоящейся

(ИСО)  $K$  для неподвижных тел этот тензор будет иметь вид  $\gamma_p^m = \begin{pmatrix} \gamma & 0 & 0 \\ 0 & \gamma & 0 \\ 0 & 0 & \gamma \end{pmatrix}$ , т.е. фактически постоян-

ная скалярная величина.

В случае, когда тела движутся в системе  $K$ , оставаясь неподвижными в системе  $K'$ , тензор гравитации  $\gamma_p^m$ , будет иметь иной вид, который без *непосредственных экспериментов* определить невозможно. Такие эксперименты можно производить только в лабораторной (движущейся) системе отсчета  $K'$ , рассматривая их из покоящейся системы  $K$  при различной ориентации этих тел в пространстве движущейся системы  $K'$ . Очень важно то, как радиус – вектор, соединяющий два тела, ориентирован относительности абсолютной скорости системы в пространстве. Покажем это.

Пусть массы тел  $m_1 = m_2 = m_0$ , тело 1 закреплено в начале координат движущейся (ИСО)  $K'$ , а тело 2 находится на расстоянии  $R$  от тела 1 и прикреплено к динамометру, закрепленному в системе  $K'$ . Рассмотрим взаимодействие тел 1 и 2 из неподвижной системы  $K$  в двух случаях: 1) вектор  $\vec{R}$  параллелен вектору абсолютной скорости  $\vec{V}$  системы  $K'$ , 2) вектор  $\vec{R}$  перпендикулярен вектору  $\vec{V}$ .

(Сразу же следует подчеркнуть, что приводимые ниже доводы совершенно не справедливы для зарядов. В случае, если массы заменить зарядами, то в любой ИСО, как бы она не двигалась, сила взаимодействия зарядов останется одинаковой, поскольку в этом случае на заряды, рассматриваемые из неподвижной системы  $K$ , будет действовать еще и сила Лоренца, аналога которой в гравитации нет.)

Если в первом приближении предполагая, что в неподвижной системе  $K$  гравитационная постоянная остается скаляром, не зависящим от состояния движения тел 1, 2, то согласно преобразованиям Лоренца [1] и абсолютным преобразованиям [4], имеем величины сил, измеренных из неподвижной системы  $K$  в первом случае:

$$1) F_1 = \gamma \frac{m_0^2 / (1 - \beta^2)}{R^2 (1 - \beta^2)^2} = \gamma \frac{m_0^2}{R^2 (1 - \beta^2)^2},$$

а во втором

$$2) F_2 = \gamma \frac{m_0^2 / (1 - \beta^2)}{R^2} = \gamma \frac{m_0^2}{R^2 (1 - \beta^2)}, \text{ где } \beta = \frac{V}{C}.$$

То есть показания динамометров в системе  $K$  будут разными, поэтому следует ожидать, что и в движущейся системе  $K'$ , где тела 1, 2 покоятся, динамометры также покажут разные значения:  $F'_1 = \gamma_1 m_0^2 / R^2$  и  $F'_2 = \gamma_2 m_0^2 / R^2$ . Поэтому в движущей системе  $K'$  гравитационная постоянная даже приближенно является не скаляром, а тензором гравитации  $\gamma_p^m$  таким, что составляющие силы гравитационного притяжения будут равны:

$$F_p = \gamma_p^m X_m \frac{m_0^2}{R^3} = (\gamma_p^1 X_1 + \gamma_p^2 X_2 + \gamma_p^3 X_3) \frac{m_0^2}{R^3} \quad 6),$$

где  $X_p$  – координаты тела 2;  $p = 1,2,3$ ;  $\vec{R} = X_1\vec{i} + X_2\vec{j} + X_3\vec{k}$ ;  $X_1 = x$ ,  $X_2 = y$ ,  $X_3 = z$ ; штрихи при переменных опускаем, поскольку рассматриваем только систему  $K'$ . При этом  $\gamma_1 = \gamma_1^1$  и из соображения симметрии  $\gamma_2 = \gamma_2^2 = \gamma_3^3$ .

В этом приближении при условии, что динамометр в системе  $K$  показывает одинаковое значение для одинаковой силы, не зависимо от его пространственного расположения, будет справедливо равенство  $F_1/F_2 = F'_1/F'_2$ . Тогда  $F'_2/F'_1 = 1 - \beta^2$ , откуда мы можем оценить величину скорости движения Земли в пространстве. Поскольку  $(F'_1 - F'_2)/F'_1 = \beta^2$  равно относительной ошибке измерения гравитационной постоянной в системе  $K'$ , мы можем оценить величину абсолютной скорости Земли в пространстве:

$$V = C\sqrt{(F'_1 - F'_2)/F'_1} = \sqrt{0,000615} \times 2,998 \times 10^8 = 7,4 \times 10^6 \text{ м/с}.$$

Это лишь оценочная величина скорости движения Земли в пространстве, действительная скорость может отличаться в несколько раз, (но не на порядок). Тем не менее, мы можем утверждать, что действительная скорость Земли в пространстве в сотни раз больше, чем ее скорость в Солнечной системе и в десятки раз больше ее скорости в Галактике. При этом скорость Земли на основании измерений гравитационной постоянной окажется в 180 раз большей, чем ее скорость относительно системы покоя реликтового излучения  $V = 400 \pm 60$  км/с [9]. Поскольку относительная погрешность измерения гравитационной постоянной  $\delta$  при такой скорости будет равна

$$\delta = (V/C)^2 = 1,80 * 10^{-6},$$

т.е. в 340 раз меньше, чем экспериментально наблюдаемая ошибка.

Это говорит о том, что основная составляющая скорости Земли в пространстве есть – скорость самой Галактики, которая движется, по всей видимости, со скоростью  $V_\Gamma$  большей, чем ее скорость относительно системы покоя реликтового излучения  $V_p \sim .600$  км/с [8]. А это может означать лишь то, что источник реликтового изучения находится не в центре вселенной, а в центре некоторой группы Галактик (своего рода мировселенной), что противоречит гипотезе о первородном взрыве, создавшем всю Вселенную.

Однако точная величина скорости Земли может быть определена лишь из экспериментальных значений тензора гравитации.

Конкретный вид тензора гравитации  $\gamma_p^m$ ;  $p, m = 1,2,3$  может быть определен непосредственно из гравитационных экспериментов, методика проведения которых зависит от местоположения гравитационной лаборатории (широты), времени суток и, возможно, звездного времени. При этом необходимо также учитывать типы динамометров, используемых в экспериментах.

Отдельный вопрос, как влияет Луна на измерения гравитационной постоянной, а она действительно влияет, но не с такой силой, какая должна была бы привести к экспериментально наблюдаемой относительной ошибке  $\delta$ . Автор рассчитал (что является по объему и содержанию отдельной большой работой) это влияние и получил максимальную относительную ошибку измерения гравитационной постоянной  $\gamma$  за счет влияния Луны, равную  $\delta = 2,2 * 10^{-7}$  в  $1/0,00036 = 2795$  раз меньшую, чем наблюдается при измерениях и в 8,2 раз меньше ошибки, которая обуславливала бы движением Земли относительно системы покоя реликтового излучения. Основой такого влияния на гравитационные эксперименты является тот факт, что наземная гравитационная лаборатория вращается вместе с Землей и приблизительно каждую четверть суток меняет свою ориентацию относительно Луны.

Следовательно, влиянием Луны и естественно Солнца (его влияние в 4 раза меньше) ошибку измерения гравитационной постоянной объяснить нельзя. Нельзя также объяснить ее приборной ошибкой, поскольку со времен Кавендиша приборная ошибка, естественно уменьшалась в 150 раз, но на погрешности измерения гравитационной постоянной это никак не сказалось. Единственным разумным объяснением большой величины относительной ошибки измерения гравитационной постоянной – это значит признать то, что пространство (эфир вакуум) реально, т.е. физически существует и взаимодействует с движущимися в нем телами. Такое пространство принципиально отличается от пространства теории относительности, в которой оно существует только как формально математическое и никакими опытами не обнаружимо.

Напротив, реальное физическое пространство обнаруживает себя, взаимодействуя с движущимися в нем телами. В реальном пространстве движущиеся тела сокращаются в направлении, параллельном их абсолютной скорости, а время в них замедляется. В таком пространстве не приходится говорить, что оно изотропно и однородно в любой инерциальной системе отсчета, опыты говорят, что это не так. Физическое пространство, как в принципе и время, можно изучать. Причем не гипотетически, а экспериментально с помощью физических приборов и наблюдением за космическими телами и квантовыми частицами.

Такое изучение может привести к совершенно неожиданному выводу, что принцип относительности Эйнштейна, не работающий в специальной теории относительности, не работает также и в общей теории относительности (ОТО). Действительно, поскольку метрический тензор  $g_{ik}$  [10], входящий в уравнение гравитационного поля, зависит от гравитационной постоянной, которая в ОТО не зависит от скорости гравитационного тела. Поэтому говорить о справедливости самого уравнения гравитации, по крайней мере, безосновательно. Его справедливость требуется проверять не только умозрительно, но и прямыми экспериментами по изучению пространства и времени.

Следует ожидать того, что время на движущихся в пространстве (реальном, а не математическом) телах в разных направлениях течет по разному. Это утверждение основано на том, что собственное время является функцией компоненты метрического тензора  $g_{44}$ . При этом для слабого гравитационного поля (у Земли оно именно такое) согласно [10] будет справедливо приближение

$$t = \frac{\tau}{\sqrt{-g_{44}}} = \frac{\tau}{\sqrt{1 + \frac{2\Phi}{C^2}}} \approx \tau(1 - \frac{\Phi}{C^2}), \quad (7)$$

где  $t$  – время в гравитационном поле с потенциалом  $\Phi$ ,  $\tau$  – время в пространстве свободном от гравитационных полей,  $C$  – скорость света.

Из формулы (7) естественно вытекает, что время в поле гравитации течет медленней, но не так, как предсказывал Эйнштейн, в общей теории относительности, поскольку в этой его теории пространства (эфира) как такового не существует, как и в СТО. Поэтому совсем не ясно, что собственно искривляется и замедляется в гравитационном поле и вообще, что такое это гравитационное поле.

У нас же все ясно – и пространство, и время реальны, и меняются при взаимодействии с движущимися в них телами, в свою очередь, меняя метрику и время на этих телах.

Действительно, если не изобретать новых гипотез, то гравитационный потенциал на движущихся в пространстве телах определяется по формуле

$$\Phi_p = \frac{m}{R^3} \gamma_p^m \sum_1^3 X_m \quad (8)$$

Формула (8) совпадает с обычной формулой потенциала гравитационного поля  $\Phi = \gamma \frac{m}{R^2}$  только для покоящихся тел в пространстве, а для движущихся тел в формулу (7) необходимо подставлять гравитационный потенциал в виде (8). Это приводит нас к совершенно неожиданному выводу, что время на поверхности движущегося в пространстве массивного сферического тела в различных точках течет по-разному. Ничего подобного никто, включая Эйнштейна, прежде не предполагал. Однако такое наше утверждение можно проверить экспериментально.

При этом вполне естественно спросить, почему тогда эффект разной скорости хода часов не наблюдается на Земле. Это происходит потому, что Земля вращается вокруг собственной оси, и время в данной точке Земли постоянно меняет свой ход – то ускоряясь, то замедляясь. Тем не менее эффект изменения хода времени можно косвенно определить из исследования вариаций результатов измерений гравитационной постоянной [11]. В частности, на рис. 5 (звездное время) периодичность таких вариаций просматривается. Однако даже такие измерения желательно было бы проводить не путем усреднения по множеству значений, а многосугуточными постоянными (пачасовыми) измерениями вариаций изменения гравитационной постоянной. Только такие измерения позволят нам определить абсолютную скорость Земли в пространстве, и сравнить ее со скоростью, полученной из измерений скорости света в одном направлении [5], и со скоростью системы покоя реликтового излучения [9]. При этом для чистоты эксперимента желательно было бы иметь две одинаковые экспериментальные установки, из которых одна ориентирована по меридиану, а друг-

гая по широте лаборатории. Вероятней всего, результаты измерений на этих установках будут разными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел. Собрание научных трудов Том 1. М.: Наука., 1965, статья 1 - 1905. с. 7-35.
2. Савоста В.С. «Гипотеза о законе поперечной силы, действующей на вращающиеся тела при их поступательном движении в свободном пространстве (вакууме)» Деп. 9142 – Ка 09 от 13.08.09.
3. Савоста В.С. Одновременность как критерий параллельности движущихся тел и закон поперечной силы. Доклады Национальной Академии Наук Республики Казахстан 2.2005. с. 106-112.
4. Савоста В.С. Вывод абсолютных преобразований координат и времени. Вестник Национальной Академии Наук Республики Казахстан, 4.2007, с. 68-72.
5. Маринов С. Экспериментальные нарушения принципов относительности, эквивалентности и сохранения энергии. Физическая Мысль России, №2, 1995.-с. 52-77.
6. Савоста В.С. Закон поперечной силы в специальной теории относительности. Доклады Национальной Академии Наук Республики Казахстан, 2.2007, с. 53-56.
7. Яворский Б. М., Детлаф А.А. Справочник по физике. М. «Наука» 1990 г.
8. Физический энциклопедический словарь М. «Советская энциклопедия», 1983.
9. Физика космоса М. «Советская энциклопедия» 1986.
10. Паули В. Теория относительности М. «Наука». 1983.
11. Измайлова В.П., Карагиоз О.В., Пархомов А.Г. Исследование вариаций результатов измерений гравитационной постоянной. Физическая Мысль России. №1/2 1999. С.20-26.

#### REFERENCES

1. Einstein A.K. K elektrodinamike dviguchixya tel. Sobranie nauchnih trudov Tom 1. M:Nauka., **1965**, statya 1 – 1905.с.7-35 (in Russ.).
2. Savosta V.C. :”Gipoteza o zakone poperechnoi cily, deictvujchei na vrachajchicuya tela pri ix postupatelno, dvijeny v cvovodnom proctranctve (vakume)” Dep.9142-Ka 09 ot 13.08.09.
3. Savosta V.C. Odnovremennost kak kriteriy parallelnocti dvijuhcuya tel I zakon poperechnoi cily, Doklady Nacionalnoi Akademii Nauk Recpubliki Kazakstan 2. **2005**. 106-112 (in Russ.).
4. Savosta V.C. Vivod abcoljtnih preobrazovani koordinat i vremeni. Vectnik Nacionalnoi Akademi Nauk Recpubliki Kazakstan 4. **2007**. 68-72 (in Russ.).
5. Marinov C. Eksperimentalnie narusheniya principov otnocitelnocti, ekvivalentnocti coxraneniya energy, Fisicheskaya Mysl Roccyy, №2, **1995**, 52-77 (in Russ.).
6. Savosta V.C. Zakon poperechnoi cily v specialnoi teorii otnocitelnocti, Doklady Nacionalnoi Akademii Nauk Recpubliki Kazakstan 2. **2007**. 53-56 (in Russ.).
7. Yavorcky B.M., Detlaf A.A. Spravochnik po fizike. M.”Nauka”, **1990** (in Russ.).
8. Fizicheskiy enciklopedichekyy clover M. Sovetckaya enciklopediya, **1983** (in Russ.).
9. Fizika kosmossa M. Sovetckaya enciklopediya, **1986** (in Russ.).
10. Pauly V. Teoriya otnocitelnocti M. Nauka, **1983** (in Russ.).
11. Izmailov V.P., Karagioz O.V., Parxomov A.G. Issledovanie variacy rezul'tatov izmereny gravitacionnoi postoyannoj. Fizicheskaya Mysl Roccyy. **1999**, 20-26 (in Russ.).

*Савоста В.С.*

#### ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ТҮРАКТЫЛЫҚТЫҢ ӨЗГЕРУІ (АНИЗОТРОПИЯСЫ) ЖЕРДІҢ КЕҢІСТІКТЕГІ ҚОЗҒАЛЫСЫ НӘТИЖЕСІ РЕТИНДЕ

Гравитациялық тұракты барлық физикалық тұрактының ішіндегі ен дәл өлшенбекен бола тұра скалярлық тұракты емес гравитацияның тензоры, ол кеңістіктегі зертханалық жүйенің координаты мен қозғалыс жылдамдығына байланысты болады. Гравитация тензорының нақтылы түрі жердегі және орбитадағы зертханаларда деңелердің гравитациялық тарту күшін анықтауға байланысты тәжірибелерден (зертханалық жүйедегі әртүрлі орналасуынан) білуге болады.

*Savosta V.C.*

#### ANISOTROPY OF THE GRAVITATIONAL CONSTANT AS A RESULT OF THE EARTH MOTION IN SPACE

It is supposed that the gravitation constant, the most inaccurately measured constant of all physical constants, in general case is not a scalar constant but a *gravitation tensor* which depends on coordinates and speed of movement of laboratory system in the space. Certain kind of gravitation tensor can be determined in surface or orbital laboratories by means of experiments on identification of forces of gravitation of bodies at their various positions in the laboratory system.