

Хмельник С.И.

Звук и гравитация

Аннотация

Существует несколько фактов, свидетельствующих о влиянии звука на силу тяжести. Ниже предлагается объяснение этих фактов с применением максвеллоподобных уравнений гравитации, дополненных некоторым эмпирическим коэффициентом, найденным из экспериментов Самохвалова.

Оглавление

1. Факты
 2. Электротехнические эксперименты
 - 2.1. Кольцо с током над плоскостью
 - 2.2. Две плоскости
 3. Гравитомагнитные аналогии
 - 3.0. Вступление
 - 3.1. Кольцо с массовым током над плоскостью
 - 3.2. Две плоскости
- Литература

1. Факты

Существует несколько фактов, свидетельствующих о влиянии звука на силу тяжести. Существуют и теории, объясняющие эти факты, но все они выпадают из существующей физической парадигмы.

1.1. Перемещение каменных скульптур в Древнем Египте [1]. "До наших дней сохранились рисунки египетских культовых сооружений с изображениями по перемещению больших каменных скульптур. Из приведенного же здесь (см. рис. 1) - видно, что небольшая часть людей тянет платформу, на которой установлена скульптура фараона, и подстраховывает ее от опрокидывания, а другая часть стоит в стороне со звуковыми инструментами в руках, звук которых необходим для левитации платформы с изваянием. ...

платформа своими полозьями лишь слегка касалась земли, облегчая его транспортировку."

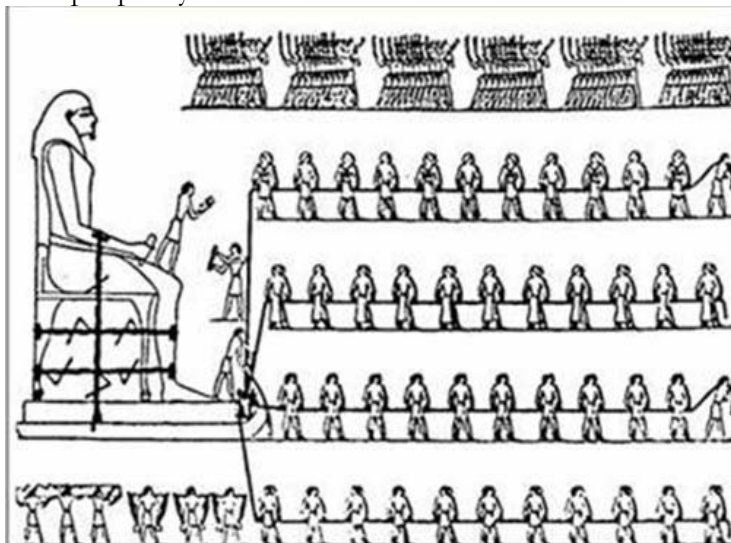


Рис. 1.

1.2. В Калифорнии существует **коралловый замок** - комплекс огромных сооружений общим весом 1100 тонн. Автор и строитель замка Эдвард Лидскалнинш построил его вручную, без использования машин, утверждая, что он открыл секрет строителей пирамид. Соседи, которым удавалось иногда наблюдать за ходом строительства, рассказывают, что Эдвард без усилий передвигал громадные блоки по воздуху и пел песни своим камням [2].

1.3. Изветен т.н. **вечный двигатель Джона Кили** [3]. Схематично его можно представить так. Имеется некоторая конструкция, названная автором симпатическим передатчиком, и содержащая множество камертонов. "Рядом находится цилиндрический стеклянный сосуд высотой более метра, заполненный водой. Крышка сосуда, также металлическая, соединена со сферой с помощью толстой проволоки из золота, серебра и платины. На дне сосуда лежат три металлических шара, каждый весом около килограмма." "Изобретатель подходит к симпатическому передатчику, и начинают вибрировать камертоны, поворачиваются рукоятки... Вдруг коротко звучит труба, и шар на дне сосуда начинает покачиваться, затем медленно отрывается от дна и устремляется вверх сквозь толщу воды. Вот он ударяется о крышку, отскакивает, поднимается снова и, наконец, успокаивается, плотно прижавшись к ней." Кили построил и множество других

изящных и дорогих конструкций, в которых механические движения возбуждаются определенными мелодиями — см., например, рис. 2.

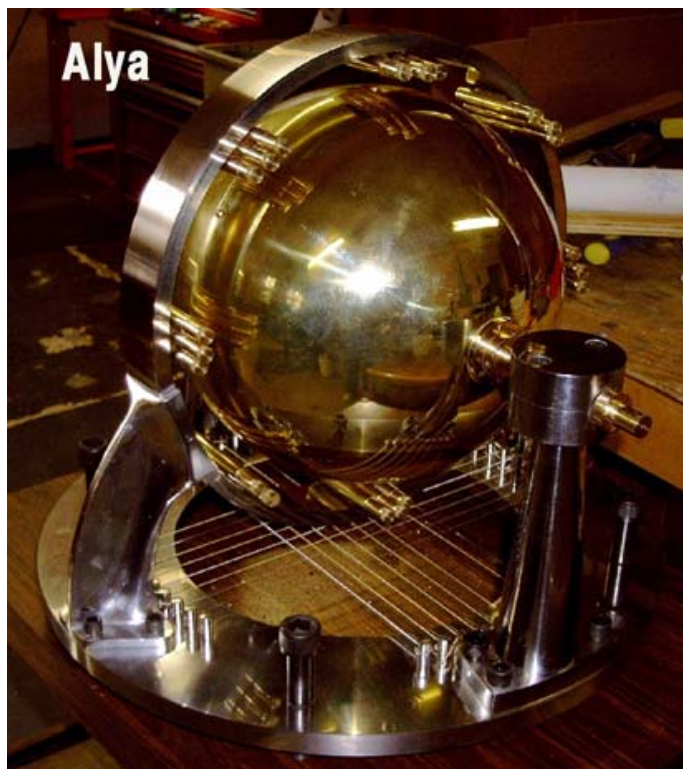


Рис. 2.

1.4. Левитация в Тибете. В [4] описывается следующий случай. "В 250 метрах от скалы, напротив пещеры, находилась полированная каменная плита с округлым углублением. Каменная глыба размерами 1*1*1.5 метра была погружена в углубление группой монахов с помощью яков. Монахи с 19 музыкальными инструментами, среди которых было 13 барабанов и 5 труб, построились дугой в 90 градусов перед камнем. ... Все барабаны были открыты с одного конца, укреплены на столбах и направлены на камень. Монахи били в барабаны большими кожаными колотушками. Позади инструментов находился ряд монахов. Они начали петь и играть на музыкальных инструментах. Примерно через 4 минуты, когда звук достиг определенного уровня, большой камень, расположенный в фокусе дуги, величественно поднялся и поплыл в воздухе вверх к скале, где другие монахи приняли камень.

Полет занял около 3 минут. И это был не единственный случай. Монахи продолжали проделывать этот фокус со скоростью 5 или 6 камней в час. Один из камней при этом разрушился, что показывает, что эффект звукового резонанса может причинить разрушения. Другим интересным аспектом этой левитации является малое количество энергии, необходимое для этого - ... можно вычислить, что на камень действует мощность примерно 0.01 ватт, ... а вес камня составляет свыше 4 тонн. На подъем камня за 3 минуты нужна мощность около 52 киловатт. "

2. Электротехнические эксперименты

2.1. Кольцо с током над плоскостью

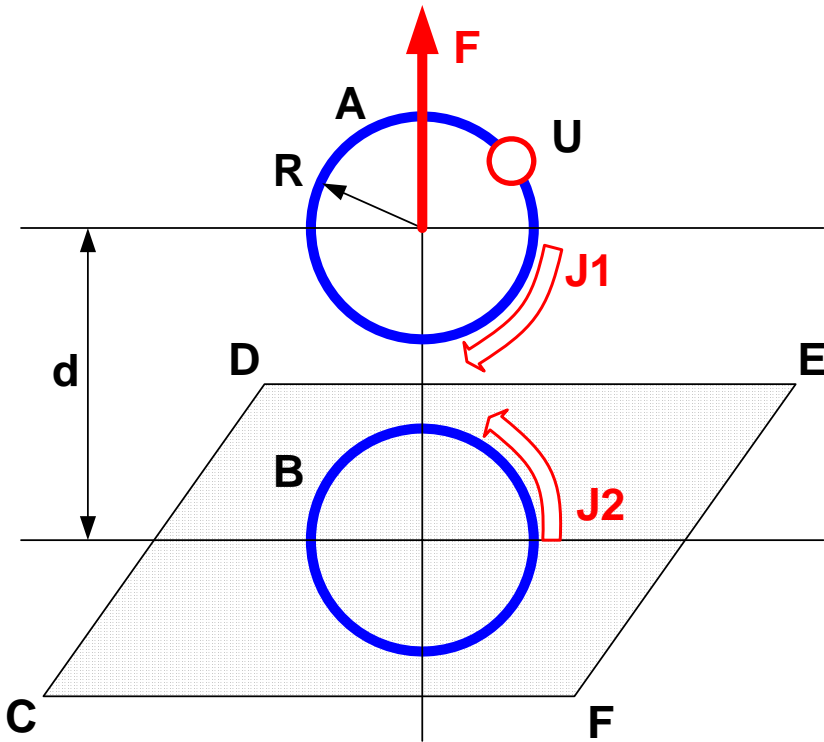


Рис. 3.

Рассмотрим вначале первый электротехнический эксперимент – см. рис. 3, где показаны кольцо проводника A с источником переменного напряжения U и металлическая плата $CDEF$, плоскость которой параллельна плоскости кольца. Переменный ток

J_1 , протекающий по кольцу A , наводит в плате $CDEF$ индукционный ток J_2 . В первом приближении при достаточно малом расстоянии d между кольцом и платой можно полагать, что ток J_2 течет по кольцевому замкнутому контуру B , а радиусы R колец A и B совпадают. Токи J_1 и J_2 противоположны по направлению (сдвинуты по фазе на $\pi/2$) и поэтому отталкиваются с некоторой силой F . Если плата массивна, то она остается неподвижной, а кольцо A поднимается этой силой над платой.

Более строго этот эксперимент можно описать так (далее используется система СГС). Магнитный поток Φ , проходящий через площадь витка A , по которому течет переменный электрический ток J_1 ,

$$\Phi = \frac{2\pi R J_1}{c}. \quad (2)$$

Электродвижущая сила, создаваемая магнитным потоком Φ в контуре B ,

$$\varepsilon = \frac{1}{c} \cdot \frac{d\Phi}{dt}, \quad (3)$$

Сила индукционного электрического тока в замкнутом контуре B

$$J_2 = \varepsilon / \rho \quad (4)$$

или

$$J_2 = \frac{1}{c\rho} \cdot \frac{d\Phi}{dt} \quad (5)$$

или, наконец,

$$J_2 = \frac{\omega \cdot \Phi}{c\rho}, \quad (6)$$

где ρ - сопротивление контура B , ω - круговая частота тока J_1 . При расчете силы притяжения двух колец радиуса R для упрощения задачи заменим их двумя квадратами с полустороной R . Тогда в вакууме и при $R \gg d$ получим [5]:

$$F = \frac{16J_1J_2R}{c^2d}. \quad (7)$$

Объединяя (2, 6, 7), получаем

$$F = \frac{32\pi\omega J_1^2 R^2}{c^4 \rho \cdot d} \approx \frac{100\omega J_1^2 R^2}{c^4 \rho \cdot d}. \quad (8)$$

Пример 1. Напомним, что эта формула относится к системе СГС. При этом

$$1[\text{ом}] = \frac{10^9}{c^2} [\text{СГС}], \quad 1[A] = \frac{c}{10} [\text{СГС}].$$

Тогда из (8) находим:

$$F \approx \frac{100\omega \cdot J_1^2 R^2}{c^4 \rho \cdot d} \approx \frac{\omega \cdot J_1^2 R^2}{10^9 \rho \cdot d}, \quad (9)$$

где токи и сопротивления измеряются соответственно в амперах и омах. Пусть

$$\omega = 1000, \quad R = 100[\text{см}], \quad d = 10[\text{см}],$$

$$\rho = 0.01[\text{ом}], \quad J_1 = 100[A].$$

Тогда из (9) находим:

$$F \approx \frac{\omega \cdot J_1^2 R^2}{10^9 \rho \cdot d} \approx \frac{1000 \cdot 100^2 \cdot 100^2}{10^9 \cdot 10 \cdot 0.01} \approx 1000[\text{дин}].$$

Если сопротивления колец А и В равны, то мощность тепловых потерь в кольце А

$$p = J_1^2 \rho. \quad (10)$$

Тогда, как следует из (8),

$$F = \alpha \cdot p, \quad (11)$$

где

$$\alpha \approx \frac{100\omega \cdot R^2}{c^4 d \rho^2}. \quad (12)$$

Таким образом, подъемная сила кольца А пропорциональна тепловой мощности, выделяемой в этом кольце.

Пример 2. Найдем α при условиях примера 1. При этом

$$\rho = 0.01[ом] = \frac{0.01 \cdot 10^9}{c^2} [СГС]. \text{ Имеем } c = 3 \cdot 10^{10}. \text{ Тогда}$$

$$\rho = \frac{0.01 \cdot 10^9}{3^2 10^{20}} [СГС] \approx 10^{-14} [СГС]. \text{ Из (12) находим}$$

$$\alpha \approx \frac{100 \omega R^2}{c^4 \rho^2 d} = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 100^2}{3^4 10^{40} 10^{-28} 10} \approx 10^{-6}. \text{ Следовательно,}$$

$$F[\text{дин}] = \alpha \cdot (p[\text{эрг/сек}]) \text{ или } F[\text{дин}] = \alpha \cdot (10^7 p[\text{вт}]).$$

Таким образом, в этом примере $F[\text{дин}] = 10 \cdot (p[\text{вт}])$.

Действительно, в примере 1 $P = J_1^2 \rho = 100[\text{вт}]$ и $F = 1000[\text{дин}]$.

2.2. Две плоскости

Рассмотрим теперь электротехнический эксперимент (см. рис. 4), в котором имеется две маталлические платы 1 и 2. Маталлическая плата 1 пронизывается внешним переменным магнитным потоком ψ . В этой плате протекают токи Фуко. Она из траекторий такого тока выделена как кольцо А. Ток в этом кольце индуцирует ток в кольце В металлической платы 2. Выше показано, что при этом кольцо А испытывает подъемную силу (11), зависящую от тепловой мощности, расходуемой в этом кольце. Плата 1 содержит множество колец А. Следовательно, плата 1 испытывает подъемную силу (11), пропорциональную полной тепловой мощности, которую расходуют все токи Фуко, протекающие в плате 1. Коэффициент пропорциональности (12) в этом случае зависит от среднего радиуса R траекторий токов Фуко.

Пример 3. Найдем α при условиях примера 2. При этом

$$\rho = 0.01 \cdot 10^9 / c^2 [СГС]. \text{ Имеем } c = 3 \cdot 10^{10}. \text{ Тогда}$$

$$\rho \approx 10^{-14} [СГС]. \text{ Из (12) находим}$$

$$\alpha \approx \frac{100\omega R^2}{c^4 \rho^2 d} = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 100^2}{3^4 10^{40} 10^{-28} 10} \approx 10^{-6}. \text{ Следовательно,}$$

$$F[\text{дин}] = \alpha \cdot (p[\text{эрг/сек}]) \text{ или } F[\text{дин}] = \alpha \cdot (10^7 p[\text{вт}]).$$

Таким образом, в этом примере или $F[\text{дин}] = 10 \cdot (p[\text{вт}])$.

Действительно, в примере 1 $P = J_1^2 \rho = 100[\text{вт}]$ и $F = 1000[\text{дин}]$.

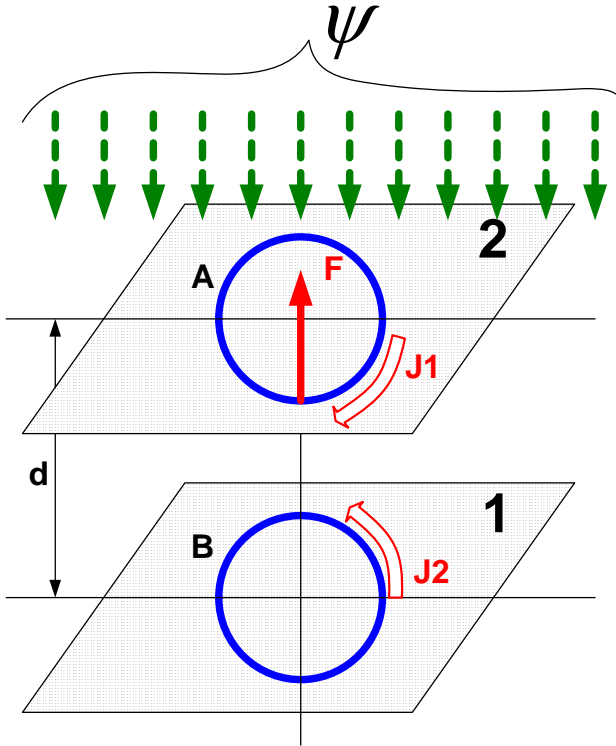


Рис. 4.

3. Гравитомагнитные аналогии

3.0. Вступление

В [6] рассмотрена аналогия электромагнетизма и гравитоэлектромагнетизма, с позиций этой аналогии проведен анализ новых экспериментов Самохвалова [7]. На основе этого там показано, что максвеллоподобные уравнения гравитоэлектромагнетизма должны быть дополнены некоторым эмпирическим коэффициентом гравитационной проницаемости среды.

На основе этого ниже рассматриваются некоторые электромагнитные явления (не выходящие за рамки классической теории) и показывается, что могут существовать аналогичные явления в области гравитоэлектромагнетизма. В частности, показывается, что

- 1) акустические волны в твердом теле генерируют переменный массовый ток аналогично тому, как переменный магнитный поток генерирует в металле токи Фуко;
- 2) переменный массовый ток в одном твердом теле возбуждает гравитомагнитные волны, которые индуцируют переменный массовый ток в другом твердом теле;
- 3) массовые токи двух тел создают силы отталкивания этих тел, аналогичные силам отталкивания двух проводников с электрическим током.

Эти явления позволяют объяснить вышеуказанные факты тем, что звуковые волны в твердом теле формируют подъемные силы. Действительно, звуковые волны в твердом теле связаны с колебаниями частиц тела и поэтому могут рассматриваться как массовый ток (аналогично тому, как колебания заряженных частиц является электрическим током). Частота этого тока есть частота звука. Скорость звуковых волн в твердом теле может достигать значительных величин, а их интенсивность может усиливаться при возникновении звукового резонанса материала - например, при звуковом резонансе стали скорость звуковых волн достигает значения $6 \cdot 10^5$ [см/сек] [8]. Таким образом, звуковые колебания воздуха могут создавать интенсивный массовый ток в твердом теле. Заметим еще, что звуковые волны в твердом теле повышают температуру тела, т.е. массовый ток звуковых волн выделяет энергию подобно выделению энергии при прохождении электрического тока по электрическому сопротивлению. В связи с этим можно говорить о "массовом" сопротивлении материала твердого тела.

3.1. Кольцо с массовым током над плоскостью

Предположим теперь, что на рис. 3 изображены массовые токи. По кольцу A течет переменный массовый ток J_g . В [6] показано, что при этом через площадь кольца A проходит гравимагнитный поток

$$\Phi_g = \frac{2\pi R G J_{g1}}{c}, \quad (13)$$

где G - гравитационная постоянная, $G \approx 7 \cdot 10^{-8} \left[\frac{\text{дин} \cdot \text{см}^2}{\text{г}^2} \right]$. Эта

формула отличается коэффициентом G от аналогичной формулы (2) в электродинамике. Гравитомагнитный поток в контуре B создает гравитодвижущую силу

$$\varepsilon_g = \frac{\xi}{c} \cdot \frac{d\Phi_g}{dt}, \quad (14)$$

где ξ - гравитационная проницаемость среды [6]. Эта формула отличается коэффициентом ξ от аналогичной формулы (3) в электродинамике. В вакууме коэффициент $\xi \approx 10^{12}$, но с увеличением давления резко уменьшается [6]. Далее аналогично предыдущему имеем:

$$J_{g2} = \varepsilon_g / \rho_g \quad (15)$$

или

$$J_{g2} = \frac{\xi}{c\rho_g} \cdot \frac{d\Phi_g}{dt} \quad (16)$$

или, наконец,

$$J_{g2} = \frac{\omega \cdot \xi \cdot \Phi_g}{c\rho_g}. \quad (17)$$

Используя формулу (8), по аналогии получаем

$$F_g = \frac{16J_{g1}J_{g2}R}{cd}. \quad (18)$$

Объединяя (14, 15, 18), получаем

$$F_g = \frac{32\pi\omega\xi \cdot GJ_{g1}^2R^2}{c^4\rho_g \cdot d} \approx \frac{100\omega\xi \cdot GJ_{g1}^2R^2}{c^4\rho_g \cdot d}. \quad (19)$$

Рассуждая далее аналогично предыдущему, находим мощность тепловых потерь в кольце Λ

$$p_g = J_{g1}^2\rho_g \quad (20)$$

и силу

$$F_g = \alpha_g \cdot p_g. \quad (21)$$

где

$$\alpha_g \approx \frac{100\omega \cdot \xi \cdot GR^2}{c^4 \rho_g^2 d}. \quad (22)$$

Таким образом, подъемная сила кольца Λ пропорциональна тепловой мощности, выделяемой в этом кольце.

3.2. Две плоскости

Рассмотрим теперь рис. 4, где (в отличие от предыдущего) показаны две массивные платы 1 и 2. Плата 1 пронизывается переменным потоком ψ звуковых волн. В этой плате возникают массовые токи, аналогичные токам Фуко в электротехнике. Рассуждая аналогично предыдущему, можно утверждать, что эти массовые токи индуцируют массовые токи в плате 2. Следовательно, плата 1 испытывает подъемную силу (21), пропорциональную полной тепловой мощности, которую расходуют все массовые токи, протекающие в плате 1. Коэффициент пропорциональности (22) в этом случае зависит от среднего радиуса R траекторий этих массовых токов.

Сравнивая (12) и (22), замечаем, что при равных тепловых мощностях $p_g = p$ и равных сопротивлениях $p_g = p$ силы, развиваемые в гравитотехнической и электротехнической конструкций относятся как $\beta = \xi \cdot G$.

Пример 4. Найдем α при условиях примера 3. При этом

$\rho_g \approx 10^{-14} [СГС]$. Для вакуума

$\beta = \xi \cdot G = 10^{12} \cdot 7 \cdot 10^{-8} = 7 \cdot 10^4$. Из (22) находим

$\alpha_g \approx \alpha\beta \approx 10^{-6} \cdot 7 \cdot 10^4 \approx 0.1$. Следовательно,

$F_g [\text{дин}] = \alpha_g \cdot (p_g [\text{эрг/сек}])$ или

$F_g [\text{дин}] = \alpha_g \cdot (10^7 p_g [\text{вт}])$. Таким образом, в этом примере

или $F_g [\text{дин}] = 10^6 \cdot (p [\text{вт}])$ или $F_g [H] = 10 \cdot (p [\text{вт}])$.

Если (как в примере 1), $p_g = p = 100 [\text{вт}]$, то $F_g = 1000 [H]$.

Этот пример показывает, что подъемная сила может быть весьма значительной. Однако здесь необходимо сделать два замечания.

- 1) Сопротивление массовому току в настоящее время неизвестно. Возможно, оно существенно (в ту или иную сторону) отличается от сопротивления электрическому току.
- 2) Величина гравитационной проницаемости при нормальном значении давления существенно ниже принятой в примере для вакуума. Но можно предположить, что гравитационная проницаемость воздуха для гравитомагнитной волны существенно увеличивается в том случае, если воздух колеблется с частотой этой волны (что имеет место в обсуждаемых фактах)

Литература

1. Перемещение каменных скульптур в Древнем Египте, http://www.74rif.ru/zamok_levitacia.html
2. Коралловый замок, <http://bibliotekar.ru/0korall.htm>
3. Дмитрий Захаров. Вечный двигатель Джона Кили, http://www.manwb.ru/articles/science/natural_science/JhonKili_DmZah/
4. Девидсон Д. Свободная энергия, гравитация и эфир, http://svitk.ru/004_book_book/13b/3031_devidson-svobodnaya_energiya_gravitaciya_efir.php
5. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. "Физматгиз", Москва, 1963
6. Хмельник С.И. Экспериментальное уточнение максвеллоподобных уравнений гравитации, данный выпуск.
7. Самохвалов В.Н. Статьи в журнале «Доклады независимых авторов», изд. «ДНА», ISSN 2225-6717, Россия – Израиль, 2009, вып. 13; 2010, вып. 14; 2010, вып. 15; 2011, вып. 18; 2011, вып. 19.
8. Викторов И.А. Звуковые поверхностные волны в твердых телах. Изд. "Наука", 1981.