

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**XLII
ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОБЛЕМАМ МАТЕМАТИКИ,
ИНФОРМАТИКИ, ФИЗИКИ И ХИМИИ**

17-21 апреля 2006 года

Тезисы докладов

СЕКЦИИ ФИЗИКИ

**Москва
Издательство Российского университета дружбы народов
2006**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель оргкомитета -
В.М. Филиппов - д.ф.м.н., профессор, академик РАО

Заместитель председателя -
В.П. Милантьев - д.ф.м.н., профессор

Н.У. Венсковский - к.х.н., доцент, **В.В. Давыдов** - д.х.н., профессор, **Н.С. Ерохин** - д.ф.м.н., профессор, **А.Д. Изотов** - д.х.н., профессор, **Н.А. Сиверцев** - д.ф.м.н., профессор, **Е.А. Гребенников** - д.ф.м.н., профессор.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель -
В.П. Милантьев - д.ф.м.н., профессор

Заместитель председателя -
Л.А. Севастьянов - д.ф.м.н., профессор

Ответственный секретарь -
Я.Н. Шаар - к.ф.м.н., доцент

Г.П. Башарин - д.т.н., профессор, засл. деят. науки РФ, **П.П. Бочаров** - д.т.н., профессор, засл. деят. науки РФ, **А.В. Арутюнов** - д.ф.м.н., профессор, **А.В. Варламов** - д.х.н., профессор, **С.Н. Васильев** - д.ф.м.н., профессор, **В.Г. Веретенников** - д.ф.м.н., профессор, **А.М. Ковалев** - д.ф.м.н., профессор, **В.А. Комоцкий** - д.т.н., профессор, **В.И. Михеев** - д.п.н., профессор, **А.К. Молодкин** - д.х.н., профессор, **Ю.П. Рыбаков** - д.ф.м.н., профессор, **А.Л. Субачевский** - д.ф.м.н., профессор, **В.Д. Степанов** - д.ф.м.н., профессор, **К.Е. Самуйлов** - к.ф.м.н., доц., **Ю.М. Серов** - д.х.н., профессор, **И.Л. Толмачев** - к.ф.м.н., профессор, **В.В. Шевченко** - д.ф.м.н., профессор, **В.Д. Ягодовский** - д.х.н., профессор.

В 85 **XLII Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии: Тезисы докладов. Секции физики.** - М.: Изд-во РУДН, 2006. - 100 с.

НОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ФИГУР РАВНОВЕСИЯ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ГРАВИТИРУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

А. С. Дубровский, Б. П. Кондратьев

«NEW SEQUENCES OF NONELLIPTICAL EQUILIBRIUM FIGURES OF ROTATING GRAVITATING LIQUID»

A. S. Dubrovsky, B. P. Kondratyev

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

e-mail: kond@uni.udm.ru

Проблема неэллипсоидальных фигур равновесия, исследование которых было начато А. Пуанкаре и А. М. Ляпуновым, получила новое развитие с появлением компьютеров. Но в виду сложности задачи большинство последовательностей новых фигур равновесия до сих пор не известны. В данной работе изучаются двумерные конфигурации. Для нахождения развит следующий метод [1]. Исходным является конформное отображение

$$z = \mu e^{i\bar{\theta}} + \sum_{m=1}^{\infty} \beta_m e^{-im\bar{\theta}},$$

(1), переводящее границу круга в границу искомой фигуры равновесия. Используя (1), можно найти все геометрические характеристики фигуры. Так, её площадь

$$S = \pi \left\{ \mu^2 - \sum_{m=1}^{\infty} m \beta_m^2 \right\}, \quad (2),$$

а потенциал на границе однородной фигуры называется равным $\varphi(x_1, x_2) = G\rho(S - I)$, (3) где

$$I(\theta) = \int_0^{2\pi} N(\theta, \theta') \ln(BB') d\theta' + \int_0^{2\pi} N(\theta, \theta') \ln \left[4 \sin^2 \frac{\theta - \theta'}{2} \right] d\theta' \quad (4)$$

с известной (сложной) величиной $N(\theta, \theta')$. Используя уравнение уровня поверхности

$$\varphi + \frac{\Omega^2}{2} \left[(x_1 - \bar{x}_1)^2 + x_2^2 \right] + C = 0$$

(5) (Ω - угловая скорость вращения фигуры), записываем (5) в достаточном для дальнейшего анализа числе точек круга. Так создаётся система алгебраических уравнений для неизвестных μ, β_m, Ω и C

$$F_k(\mu, \beta_m, \Omega, C) = 0. \quad (6)$$

Эта система алгебраических уравнений решалась на компьютере (устойчивость расчётов повышается, если число уравнений k превышает число неизвестных), и затем вычислялись значения μ и β_m . Таким образом находилась форма и все другие характеристики искомой фигуры равновесия.

Литература

[1]. Кондратьев Б. П. Теория потенциала и фигуры равновесия, Москва-Ижевск, изд-во РХД, 2003, с. 624