



Физико-технический
институт
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

VIII Международная научно-практическая конференция
«Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»
Секция 3. Математическое моделирование в фундаментальных и прикладных исследованиях

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ В ФИЗИКЕ АДРОНОВ ПРИ КОНЕЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

А.С. Цыбанев, А.Ю. Трифонов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: alexanderts1996@gmail.com

Поведение адронов в зависимости от температуры и плотности при условии стабильности геометрии пространства Анти-де-Ситтера [1, 2] связано с решением задачи Штурма-Лиувилля

$$\left[-\frac{d^2}{dz^2} + \frac{4L^2 - 1}{4z^2} F(z) + U_0(z) F(z) \right] \phi(z) = M^2(z) F(z) \phi(z) \quad (1)$$

$$\phi(0) = \phi(z_H) = 0.$$

Здесь обозначено $F(z) = 1 - \frac{z^4}{z_H^4}$, где z_H – позиция горизонта событий, связанная с голографической

координатой z следующим соотношением: $z_H \square z$, $U_0(z) = \kappa^4 z^2 - 2\kappa^2$ – удерживающий потенциал, в

котором κ – скалярный параметр; $M^2(z) = \frac{(p^0)^2}{F(z)} - \vec{p}^2$ – масса адрона, где p^0 – спектральный параметр

задачи Штурма-Лиувилля.

Решение задачи Штурма-Лиувилля (1) найдено в виде степенного ряда.

$$\phi(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k + \frac{1}{2} + L}}{4k(k+L)} \left[-\omega^2 C_{2k-2} - \left(L^2 - \frac{1}{4} - \Omega^4 \right) + \varpi^2 C_{2k-6} - \Omega^4 C_{2k-8} \right]$$

В котором $\omega^2 = \left((p^0)^2 - \vec{p}^2 + 2\kappa^2 \right) z_H^2$, $\varpi^2 = (-\vec{p}^2 + 2\kappa^2) z_H^2$, $\Omega^4 = \kappa^4 z_H^4$.

Получено уравнение, неявным образом определяющее спектральный параметр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Colangelo P., Giannuzzi F., Nicotri S., Tangorra V. Temperature and quark density effects on the chiral condensate: an AdS/QCD study [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arxiv.org/abs/1112.4402v2> – 27.08.12.
- Alex S. Miranda, C.A. Ballon Bayona, Henrique Boschi-Filho, Nelson R.F. Braga. Glueballs at finite temperature from AdS/QCD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arxiv.org/abs/0910.4319v1> – 22.10.09.

ВЛИЯНИЕ КОРРОЗИИ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ БЕТОННОГО БАРЬЕРА ПУГР АД

Д.О. Чубреев, М.В. Антоненко

ФГУП «Горно-химический комбинат»,

г. Железногорск, Красноярского края, ул. Ленина, д. 53, 662972

Промышленный уран-графитовый реактор АД расположен на территории промышленной площадки Горно-химического комбината, в подземных горных выработках на глубине 200 метров. Реактор остановлен и приведен в ядерно-безопасное состояние и подлежит выводу из эксплуатации по варианту безопасного захоронения на месте. Данный принцип защиты предусматривает сочетание уже существующих и вновь создаваемых защитных барьеров безопасности. После завершения вывода из эксплуатации реактора АД