

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АЛЬ-ФАРАБИ**

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Международная научная конференция
студентов и молодых ученых,
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
9-12 апреля, 2018 г.**

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- СЕКЦИЯ 1.** Теоретическая физика. Ядерная физика
- СЕКЦИЯ 2.** Теплофизика и техническая физика. Стандартизация, сертификация и метрология
- СЕКЦИЯ 3.** Физика конденсированного состояния и нанотехнологии
- СЕКЦИЯ 4.** Физика плазмы. Компьютерная физика
- СЕКЦИЯ 5.** Радиофизика и электроника. Астрономия

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: *д.ф.-м.н., проф. Давлетов А.Е.*

Зам.председателя: *к.ф.-м.н., доц. Лаврищев О.А.,
доктор PhD, доц. Муратов М.М.*

Секретари Оргкомитета: *председатель НИРС, к.т.н., доц. Манатбаев Р.К.,
председатель СМУ Эбдирахманов А.Р.*

Члены Оргкомитета: *д.ф.-м.н., проф. Архитов Ю.В., д.ф.-м.н., проф. Болеженова С.А., д.ф.-м.н., проф. Абишев М.Е., доктор PhD, доц. Ибраимов М.К.*

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: *доктор PhD, ст. преп. Исанова М.К.*

Члены Программного Комитета: *: д.ф.-м.н., проф. Аскарлова А.С., д.ф.-м.н., проф. Жусупов М.А., д.ф.-м.н., проф. Жанабаев З.Ж., д.ф.-м.н., проф. Такибаев Н.Ж., д.ф.-м.н., проф. Дробышев А.С., д.ф.-м.н., проф. Имамбеков О.И., д.ф.-м.н., проф. Жаксыбекова К.А., д.ф.-м.н., проф. Жаврин Ю.И., к.ф.-м.н., проф. Буркова Н.А., д.ф.-м.н., проф. Юшков А.В., д.ф.-м.н., проф. Ильин А.М., д.ф.-м.н., проф. Приходько О.Ю., ф.-м.н., проф. Джунушалиев В.Д., д.ф.-м.н., доц. Жукешов А.М., д.ф.-м.н., проф. Абдуллин Х.А., доктор PhD Бошкаев К.А.*

Приглашенные зарубежные профессора: *Quevedo Hernando (Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico), Kim Sungwon (Ewha Womans University, South Korea)*

Конференция проводится при спонсорской поддержке Научно-исследовательского института экспериментальной и теоретической физики (НИИЭТФ КазНУ им. аль-Фараби) и Национальной нанотехнологической лаборатории открытого типа (ННЛОТ, Алматы)

- ✓ **Место проведения конференции:** Все заседания будут проходить в аудиториях физико-технического факультета КазНУ им. аль-Фараби по адресу: пр. аль-Фараби 71.

STATIC HOT RELATIVISTIC WHITE DWARF STARS AT FINITE TEMPERATURES

Zhami B.A., Kalymova Zh.A.

E-mail: zhami.bakytzhan@gmail.com

IETP, Department of Physics and Technology, Al-Farabi Kazakh National University,
Al-Farabi avenue 71, 050040, Almaty, Kazakhstan

Supervisor: PhD, Boshkayev K.

The properties of non-rotating hot white dwarfs were studied in the framework of the general theory of relativity. To this goal, the Tolman-Oppenheimer-Volkoff equation together with the mass balance equation were integrated numerically using the Chandrasekhar equation of state ($\mu=2$) at finite temperatures [1, 2]. As a result, the central density-mass, central density-radius, mass-radius relations for hot white dwarfs were obtained.

Studies show that effects of finite temperatures significantly affect the structure of white dwarfs at low densities, that is, they play a key role for low-mass white dwarfs. In addition, it was shown that taking into account the effects of finite temperatures can explain the estimated masses and the radii of white dwarfs from the Sloan Digital Sky Survey Data Releases 4. Therefore, in order to construct a realistic model of white dwarfs, the effects of the final temperatures must be taken into account properly. Our calculations fully confirm the correctness of the conclusions made in [3].

The temperatures of the isothermal cores of some white dwarf satellites of millisecond pulsars PSR J1738 + 0333, PSR J1012 + 5307 and PSR J1911-5958A were also estimated in the work [4, 5]. In parallel, these estimated temperatures were verified using the Koester relation. The approach used in this paper can be considered as an alternative way of calculating the core and the surface temperatures of a white dwarf. In future works, for the sake of completeness, non-rotating and rotating hot white dwarfs will be considered in the general theory of relativity, taking into account the nuclear composition, the Coulomb interaction, the Thomas-Fermi correction, etc.

References

1. K. Boshkayev, B. Zhami, Zh. Kalymova, Zh. Brisheva, NAS RK, 6, 27, 2017.
2. K. Boshkayev, J.A. Rueda, B. Zhami, Zh. Kalymova et al, IJMP: CS, 1660129, 2016.
3. S. M. de Carvalho, M. Rotondo, J. A. Rueda and R. Ruffini, Phys. Rev. C, 89, 015801, 2014.
4. P.-E. Tremblay, P. Bergeron, and A. Gianninas, Astrophysical Journal, 730, 128, 2011.
5. J. A. Panei, L. G. Althaus, X. Chen, Z. Han, MNRAS, 382, 779, 2007.