

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Кафедра общей и теоретической физики

Филиппов Ю.П.^a

АСТРОФИЗИКА

(лекционный курс)



СамГУ, Самара, весенний семестр, 2009г.

^aE-mail: yuphil@ssu.samara.ru

Раздел № II:

Методы астрофизических исследований

Лекция № 5:

Методы определения температур звезд.
Определение размеров небесных тел



Содержание

- 1 Основные виды температур и методы их определения 4
- 2 Определение размеров звезд 16

Основные виды температур и методы их определения

- ☞ Температура – очень важная характеристика состояния вещества и излучения, определяет распределение энергии между частицами вещества или в спектре излучения в условиях **термодинамического равновесия**. Ее определение – одна из труднейших астрофизических задач.
- ☞ Термодинамическое равновесие предполагает выполнение целого ряда условий:
 - спектральная плотность излучения АЧТ описывается формулой Планка;
 - плотность потока энергии АЧТ – законом Стефана-Больцмана;
 - распределение энергии между частицами вещества – распределением Максвелла-Больцмана.
- ☞ В каждый из этих законов входит температура. При термодинамическом равновесии все эти температуры равны (температура вещества равна температуре излучения).
- ☞ Обычно в космических телах нет полного термодинамического равновесия между веществом и излучением. \Rightarrow Их состояние нельзя описать одним значением температуры T . \Rightarrow В астрофизике вводят несколько разных значений температур.
- ☞ **Эффективная температура** (T_{eff}) – температура такого абсолютно чёрного тела, единичная площадка которого во всём спектральном диапазоне излучает такой же поток энергии, что и единичная площадка данного тела.