

# Кафедра астрофизики СПбГУ 2006-20XX

Возможные темы докладов на семинаре

## *Наблюдательные проявления звездной эволюции*

- **Группа Тем I. Эволюция звезд до главной последовательности**
  1. Коричневые карлики
  2. Звезды Т Тау
  3. *Звезды типа UV Кита*
  4. *Ae/Be звезды Хербига*
  5. Звезды типа UX Ori
  6. Эволюция массивных звезд до главной последовательности. Ультракомпактные области III
  7. *Фаза "Шампанского" в эволюции ультракомпактных областей III*
- **Группа Тем II. Эволюция массивных звезд**
  1. *Общая картина эволюции массивных звезд*
  2. Потеря массы массивными звездами
  3. Неустойчивость истечения вещества. Облака и струи в звездном ветре
  4. *Природа и наблюдения LBV звезд*
  5. Микроквазары и объект SS 433
- **Группа Тем III. Эволюция звезд промежуточных масс после главной последовательности**
  1. Эволюция на стадии красных гигантов
  2. Тепловые пульсации на стадии асимптотической ветви гигантов (АВГ). Потеря вещества на поздних стадиях эволюции. Сверхветер
  3. ОН/IR источники и долгопериодические переменные
  4. Пост АВГ-звезды
  5. *Околзвездные мазеры*
- **Группа Тем IV. Конечные стадии эволюции звезд**
  1. *Белые карлики*
  2. Магнитные поля белых карликов
  3. Сверхновые звезды. Механизмы вспышек
  4. *Остатки сверхновых и их структура*
  5. *Остатки исторических сверхновых*

6. Сверхновая 1987А
7. *Нейтронные звезды и пульсары*
8. Магнитные поля нейтронных звезд.  $P - \dot{P}$  диаграмма
9. *Модели популяционного синтеза для нейтронных звезд*
10. Излучение нейтронных звезд в различных спектральных диапазонах
11. *Длинные гамма-всплески и их связь со Сверхновыми звездами*
12. Короткие гамма-всплески и их природа
13. Функция масс нейтронных звезд. Есть ли нейтронные звезды с массой больше 2 масс Солнца.
14. Черные дыры в двойных системах: функция масс

• **Группа Тем V. Звезды с планетными системами**

1. Методы открытия экзопланетных систем
2. История открытия экзопланет
3. Эволюция экзопланетных систем
4. Химический состав звезд, имеющих экзопланетные системы
5. Проекты по поиску экзопланет
6. Экзопланеты и происхождение жизни
7. Экзопланеты земной группы
8. Экзопланеты-гиганты
9. *Звезды с Debris дисками*

• **Группа Тем VI. Рассеянные звездные скопления и звездные ассоциации**

1. Звездные ассоциации: возраст, устойчивость, состав
2. *Рассеянные звездные скопления*
3. Возраст рассеянных скоплений
4. Рассеянные скопления на диаграмме Герцшпрунга-Рессела
5. Устойчивость звездных скоплений и ассоциаций

• **Группа Тем VII. Шаровые звездные скопления**

1. *Что такое шаровые звездные скопления*
2. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела для шаровых скоплений
3. Красные гиганты в шаровых скоплениях
4. Функция масс и функция светимости звезд шаровых скоплений.
5. Эволюция звезд в шаровых скоплениях

• **Группа Тем VIII. Рентгеновское излучение звезд**

1. Рентгеновские двойные системы
2. Рентгеновское излучение одиночных звезд
3. *Рентгеновское излучение сталкивающихся ветров в двойных системах*
4. Проблема аномальных интенсивностей рентгеновских линий в спектрах звезд

• **Группа Тем IX. Планетарные туманности**

1. *Образование планетарных туманностей. Теория двух ветров*
  2. Образование эмиссионных линий в спектрах планетарных туманностей
  3. Протопланетарные туманности
  4. Ионизация газа планетарных туманностей
  5. Гало и нейтральный газ в планетарных туманностях
  6. Наблюдательные свидетельства потери массы на поздних стадиях эволюции звезд промежуточных масс
  7. *Магнитные поля планетарных туманностей*
  8. Классификация планетарных туманностей (Peimbert 1967) и принадлежность звезд-предшественников туманностей различным галактическим подсистемам
- **Группа Тем X. Магнитные поля звезд**
    1. Методы поиска и определения напряженности магнитных полей звезд
    2. Влияние магнитного поля на структуру фотосфер и атмосфер звезд.
    3. *Формирование дисков вокруг магнитных звезд.*
    4. Роль магнитного поля в образовании рентгеновских спектров звезд
    5. *Механизмы формирования магнитных полей*
    6. Образование магнитных полей звезд на стадии эволюции до главной последовательности
    7. Катаклизмические переменные
  - **Группа Тем XI. Регулярная и стохастическая переменность профилей линий в спектрах звезд**
    1. Типы переменных звезд
    2. Радиальные и нерадиальные пульсации
    3. Пятна на звездах и пятенная активность
    4. Газовые потоки в атмосферах звезд и вращательная модуляция профилей
    5. Стохастические вариации профилей линий
    6. Методы обнаружения стохастических вариации профилей
    7. Стохастические вариации профилей и неоднородная структура звездных атмосфер
  - **Группа Тем XI. Гравитационные волны и их влияние на звездную эволюцию**
    1. Гравитационно-волновые детекторы
    2. Потери энергии на излучение гравитационных волн и замедление пульсаров
    3. Гравитационные волны от слияния двойных компактных релятивистских объектов и взрывов массивных сверхновых
  - **Группа Тем XII. Уникальные звезды и их природа**
    1. Объект SS 433
    2. Звезда Табби (KIC 8462852)
    3. Самая массивная звезда R136a1
    4. Звезда eta Carinae
    5. Самая старая звезда SMSS J031300.36-670839.3
    6. Самая маленькая звезда OGLE-TR-122b