

# Псевдобилеты по АстроПО

1. Получить график цитирования работ ..... Войти на нужный ресурс из библиотеки СПбГУ. Адрес библиотеки <http://www.library.spbu.ru/>
  1. <http://www.library.spbu.ru/> →
  2. [Базы данных A-Z](#) (Поиск и просмотр электронных ресурсов.) →
  3. Просмотр ресурсов по предметной области: Выбираем «астрономия»
  4. Спускаемся в низ списка и выбираем [SCOPUS - политематическая реферативная база данных](#) или [Web of Science Core Collection](#)
  5. [SCOPUS](#) → Author search → Author → View Citation Overview → View h-Graph → Citations
2. Используя базы данных CDS, найти фотометрические данные в полосах UBVRJHK для звезды.
  1. Через SIMBAD. → Fluxes(звездный поток / звездные величины)
3. В базе данных ADS получить список статей по объекту ....., опубликованных в ..... гг. Указать, для каких статей есть свободный доступ к полному тексту.
  1. [http://www.adsabs.harvard.edu/abstract\\_service.html](http://www.adsabs.harvard.edu/abstract_service.html)
  2. задать параметры и нажать send query
4. В базе WEBDA (<http://www.univie.ac.at/webda/webda.html>) выбрать молодое скопление ..... и подобрать старое скопление, находящееся приблизительно на том же расстоянии. Построить и сравнить их изохроны.
  1. WEBDA → WEBDA Navigation →
  2. Display the Page of the Cluster: Display the Page of the Cluster:  
Cluster Selection of: [Parameters](#)

на странице скопления:

Z — металличность.

## WEBDA content

- [Available data](#)
- [Data collection and references](#)
- [General menu for photometric plots](#)
- [General menu for Isochrone plots \(basic\)](#)
- [General menu for Isochrone plots \(advanced\)](#)
- [UBV colour magnitude diagram](#)
- [Geneva colour magnitude diagram](#)
- [uvby colour magnitude diagram](#)
- [Vlc colour magnitude diagram](#)
- [JHK colour magnitude diagram](#)
- [Comments](#)

5. Из 2MASS обзора получить изображения галактики ..... в полосах JHK. На 2MASS войти из базы данных Infrared Science Archive (<http://irsa.ipac.caltech.edu/>).
  1. Тыкаем на значёк 2MASS,
  2. Выбираем «[2MASS Image Service](#)»
  3. потом «Interactive Image Service» и тыкнуть all в разделе band и осуществлять

поиск.

6. Используя базу данных NED (<http://nedwww.ipac.caltech.edu/>) и выход на внешние ресурсы, извлечь фотометрические данные для галактики

Object → bu name → вводим название → на полученном ответе Quick-Look Photometry

7. Получить информацию об орбите и ближайшем минимальном сближении с Землей астероида ..... (пакет ORBIT: <http://newton.dm.unipi.it/neodys>).
1. находишь объект. сразу видишь элементы орбиты. а слева выбираешь closest approaches , орбит инфо
8. В базе PDS получить вид планеты ..... в момент времени ..... Войти в PDS: <http://cdsads.u-strasbg.fr/>
1. [http://tools.pds-rings.seti.org/opus#/view=search&browse=gallery&colls\\_browse=gallery&page=1&gallery\\_data\\_viewer=true&limit=100&order=time1&cols=ringobsid,planet,target,phase1,phase2,time1,time2&widgets=timesec1,planet,target&widgets2=&detail=](http://tools.pds-rings.seti.org/opus#/view=search&browse=gallery&colls_browse=gallery&page=1&gallery_data_viewer=true&limit=100&order=time1&cols=ringobsid,planet,target,phase1,phase2,time1,time2&widgets=timesec1,planet,target&widgets2=&detail=)
  2. выбираешь планету/спутник, устанавливаешь время, тыкаешь на browse results и смотришь картинки , если появляется табличка - тыкаешь на view gallery
9. Используя базу данных NIST (<http://www.nist.gov/pml/data/asd.cfm>), найти все уровни ионов (.....).
1. <http://www.nist.gov/pml/data/asd.cfm> → тык по Levels ну и впиливаем ион.
10. Используя базу данных NIST (<http://www.nist.gov/pml/data/asd.cfm>), найти все линии атомов (.....) в заданной области длин волн.
1. <http://www.nist.gov/pml/data/asd.cfm> → тык по Lines ну и впиливаем данные .
11. Страсбургский центр данных. Simbad, VizieR, Aladin.
1. Симбад — основные данные почти для 7 млн объектов, библиография
  2. Визиер — Доступ к библиотеке каталогов и табличных данных
  3. Аладин — атлас, визуализация данных.
12. Используя базы данных CDS, найти фотометрические данные в полосах UBVRIJK для звезды .....
1. см вопрос №2
13. Классификация и примеры астрономических программ
1. Обработка наблюдательных данных
    1. Системы общего назначения (MIDAS, IRAF)
    2. Специальные пакеты
  2. Численное моделирование
    1. Решение типичных задач
    2. Построение поделей
  3. Работа с базами данных

1. PDS, SIMBAD
2. Специальные базы данных, архивы, каталоги
4. Прочее
  1. LATEX World

14. Сравнение пакетов MIDAS и IRAF(<http://www.astronet.ru/db/msg/1216409>,  
<http://astro.ins.urfu.ru/dataproц> )

1. **Midas:**

1. Интерактивный режим (~700 команд)
2. пакетный режим (язык MCL)
3. програмный интерфейс (для дополнений)
4. разные форматы ввода/вывода
5. работа со структурными данными
6. система подсказок (help,tutorial)
7. базовые команды: ~300 (язык процедур, ввод/вывод, преобразование, фильтрация, аппроксимация, визуализация данных и т.д.)
8. дополнительные команды: ~50(applications: convolfft, diffdsc, dscedit, fftfilt, outima, sanchek, scanima, showmidas, zperspec и др.)
9. пакеты редукции/анализа данных: ~30 (~400 к.)(contexts: DAOPHOT, ECHELLE, LONG, IUE, LYMAN, MVA, PEPSYS, SPEC, TSA, WAVELET и др.)
10. командная строка (3 набора команд с аргументами)
11. процедуры с параметрами (фортраноподобный язык)
12. 2 типа графических окон: - 1D: графики, спектры, сканы и т.п.- 2D: изображения, карты
13. структуры данных: - ключевые слова (= массивы, типы: I, R, D, C ) - дескрипторы (= массивы, информ. связанной с объектом) - таблицы / - fit-файлы - фреймы (= изображения) - каталоги

2. **IRAF**

1. FTOOLS - работа с данными в FITS формате
2. CRUTIL - исправление дефектов из-за КЛ
3. FINDER - определение координат объектов на ПЗС-изобр.
4. FOCAS - анализ слабых источников на изображениях
5. DIGIPHOTX - фотометрия на основе DAOPHOT
6. ESOWFI - составление мозаичных изображений
7. GMISC - редукция и анализ данных с Gemini
8. STSDAS - то же для данных с HST
9. EUV - то же для данных с EUE
10. XRAY - то же для рентгеновских данных и другие пакеты

## ⑭ Пакеты MIDAS и IRAF

интеракт. режим (700 команд)  
пакетный режим; прогн. интерфейсы  
— работа со структ. данными

### FITS (Flexible Image Transport System)

цифровой формат файлов.  
включ. метаданные, опис. инстр. о фотометрич. и  
простр. калибровке, вместе с метаданными исходн.  
изобр.

метаданные — в заголовке ASCII строки,  
по 80 символов

из парн.: ключ-значение

OBJECT = 'NGC 528'

может код. неск-ко данных (обычн. фотометр.,  
ИК и рентг.)

— фортраноподобн. язык  
1D и 2D опис.

### IRAF. пак. для

редукции и анализ

Fastcar

обработка спектр. данных (калибровка спектра  
по длине волн, ...)

обработка фотометр. данных (учет плоского  
поля, темн. тока)

Image Reduction and An. Facility  
оптим. данные

## 15. Python — достоинства и недостатки

### 1. Достоинства

1. Свободный
2. Интерпретируемый.
3. Реализован практически на всех платформах и операционных системах
4. Язык очень высокого уровня — динамическая типизация, встроенные типы данных высокого уровня, классы, модули, механизм исключений.
5. Мультипарадигменный: Python поддерживает несколько парадигм программирования: императивное (процедурный, структурный, модульный подходы), объектно-ориентированное и функциональное программирование.
6. Большого числа подключаемых к программе модулей, обеспечивающих различные дополнительные возможности
7. Расширяемый — имеет строго определенные API для создания модулей, типов и классов на C или C++.

### 2. Недостатки

1. Сравнительно невысокая скорость выполнения Python-программ



16. Что такое и как вычисляется Импакт-фактор. Получить из библиотеки СПбГУ статью .... из журнала .....

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D1%82-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80>

16) Импакт-фактор. Метод вычисления

Импакт-фактор

JCR (Journal Citation Report)

$$IF_N = A/B$$

A - число цитирований в году N статей, опубликованных в данном журнале в годах N-1 и N-2

B - число статей, опубликованных в данном журнале в N-1 и N-2 годах

индексир. более 8 400 журналов

NATURE	Impact Factor	2011: 36.280
Ap JS		2011: 13.456

ищем на SCImago Journal & Country Rank

Индекс Хирша равен h, если h из статей цитир. как минимум h раз (а ост. статьи меньше, чем по h)

web of science - Create Citation Report

17. Структура каталога NOMAD

1. 1 117 612 732 звезд (Каталог содержит 1 117 612 732 строк.)
2. 92 Г, NTFS compressed – 47.6 Г
3. 1800 файлов в 180 каталогах
4. 1 файл – 1 зона по полярному расстоянию в 0.1 °, 10 зон объединены в каталог
5. Формат – бинарный, целочисленный
6. Acceleration file для каждой зоны
7. Исходные данные NOMAD хранятся в бинарных файлах, прямого доступа 88 байт длина записи. Каждая запись соответствует 1 объекту.
8. Каждый файл (\*.cat) содержит звезды для 0,1 степени широкой зоной.

9. Звезды внутри зона сортируются по возрастанию RA. Зоны упорядочены по склонению, начиная с юго полюс. Таким образом, есть Файлы для зоны 1800 цифры от 0 до 1799 10 таких файлов объединяются в отдельная директория.
10. Для каждого файла данных зоны есть также \* .асс (ускорение) файл, содержащий индекс в RA с шагом 0,25 часов (текстовый файл ASCII).

## 18. Обработка спектров в пакете IRAF

Первичная редукция спектров, полученных с ПЗС, проводилась в стандартных системах редукции астрономических данных IRAF (пакет CCDRED) и включала в себя следующие стандартные шаги: учет нулевого уровня (debiasing), вычитание темнового шума (dark), коррекция за плоское поле (flat-fielding), исправление плохих пикселей (колонок/строк), извлечение полезного поля, содержащего астрономическую информацию (trimming), удаление космических частиц.

Дальнейшая редукция спектров, полученных с ПЗС, включала в себя: построение дисперсионной кривой и линеаризацию, удаление фона ночного неба, извлечение одномерного спектра из двумерного изображения, коррекцию за атмосферное поглощение, построение кривой спектральной чувствительности и исправление за нее с одновременной калибровкой потока. Эта редукция также проводилась в IRAF (пакет LONGSLIT).

Последующая обработка сводилась к определению параметров эмиссионных линий в спектрах галактик и определению по этим данным физических условий и химического состава газа в областях ионизованного водорода.

### Типо кратко

ну вычесть bias, dark, сделать коррекцию за плоское поле, убрать следы космических частиц, фон неба, учесть атмосферу, построить дисперсионную кривую, извлечь спектр и дальше слишком уныло

## 19. Основные базы астрономических данных

1. SIMBAD
2. LEDA
3. NED
4. VizieR
5. INES
6. ADS