

V-ТА Национална конференция на САС - Шумен 2010

**ФОТОМЕТРИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ НА
АСТРОНОМИЧЕСКИ БАЗИ ДАННИ
ПРЕМИНАВАНЕ В ОТНОСИТЕЛНИ ИНТЕНЗИТЕТИ**

Х. Марков, М. Цветков, Н. Петров

Институт по Астрономия – БАН

От началото на 90-те години българската астрономия участва в международен проект за създаване на база-данни на широкоформатни астрономически наблюдения.

“The Wide-Field Plate Database (WFPDB)”

Основната цел на проектът е да се сканира наличния наблюдателен материал получен в различни обсерватории по света. Ръководител на проекта е ст.н.с. д-р М. Цветков от ИА-БАН.

В рамките на този проект през 2009 г. беше сключен договор с ФНИ ДО 02-275. Основни задачи в този договор са

сканиране на наличния фотографски материал от преки наблюдения наличен в НАО Рожен

фотометричното осигуряване на тази база от данни.

Процесът на оцифроване на астрономически фотографски плаки в НАО Рожен, се извършва със съвременен професионален скенер

Epson Expression 10000XL- Graphic Arts Scanner.

който замести досега използвания микроденситометър JOYCE LOEBL, с което драстично се намали времето на сканиране. Скенерът е закупен по линия на инфраструктурния проект НИК-05 и представлява част от изграждането в НАО на център за оцифроване и съхранение на фотографски астрономически наблюдения.

Новият скенер има следните основни характеристики:

- Фотоелектрически преобразовател с линеен ССD приемник
- Оптична разделителна способност на сканиране – 2400 dpi
- Оптична плътност на сканиране – 3.8 Dmax
- Максимална площ на сканиране - 310mm x 437mm (A3)

Процесът на сканиране и получаване на цифрови изображения за изграждане на база данни от астрономически наблюдения стартира с плаки, получени от 2м телескоп в НАО. До момента са сканирани повече от 500 астроплаки 30x30см с обем над 300GB.

Процедурата на сканиране има следните параметри:

- Разделителна способност при сканиране 1600 dpi е еквивалентна на пиксел с размери 16x16 микрона
- 16b Grayscale, което съответства на скорост на сканиране 5.3 msec/line (приблиз.)
- Автоматично фокусиране върху емулсията за всяка плака
- Формат на запис на сканирания файл FITS.
- Допълнително всяка плака се сканира в JPG формат с намалена разделителна способност - до 800dpi, в 24b цвят) . Целта на тези сканове е да се види реалното състояние на плаките и бърз контрол на изследваното поле.
- Продължителността на сканиране на една плака при 16b Grayscale е около 18 мин., а за 24b цвят около 8 мин. Преди сканиране плаките се почистват. Дневно се сканират около 15 плаки. За сравнение ще отбележим, че сканирането на една плака 30x30 с JOYCE LOEBL при същите условия отнема 50 часа

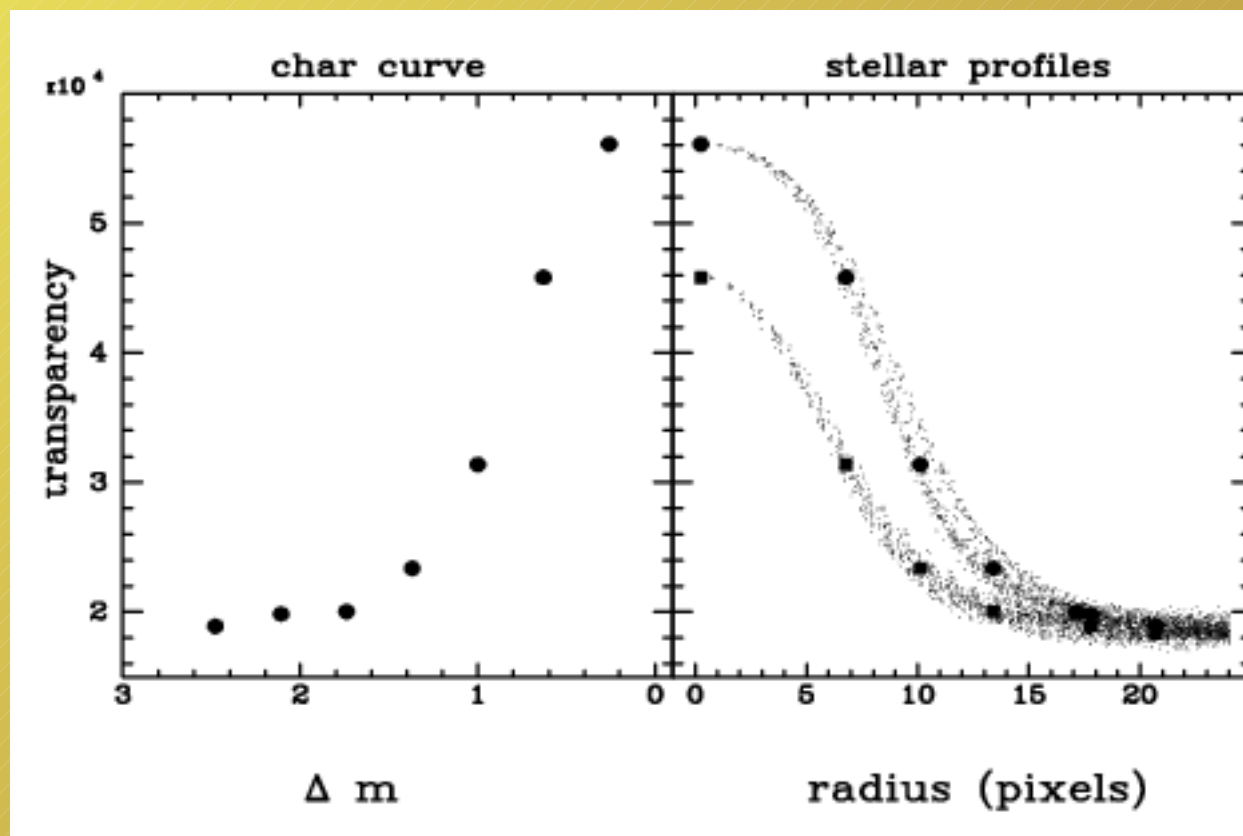
Целта на настоящата презентация е да запознае потенциалните потребители на базата данни за широкоформатни астрономически наблюдения с един метод за преминаване в относителни интензитети – процес, който гарантира качествено извличане на информацията от сканирани астрономически плаки.

Демонстрираният метод е предложен от *de Vaucouleurs* 1982 и се основава на използване на профили на звезди с известни звездни величини.

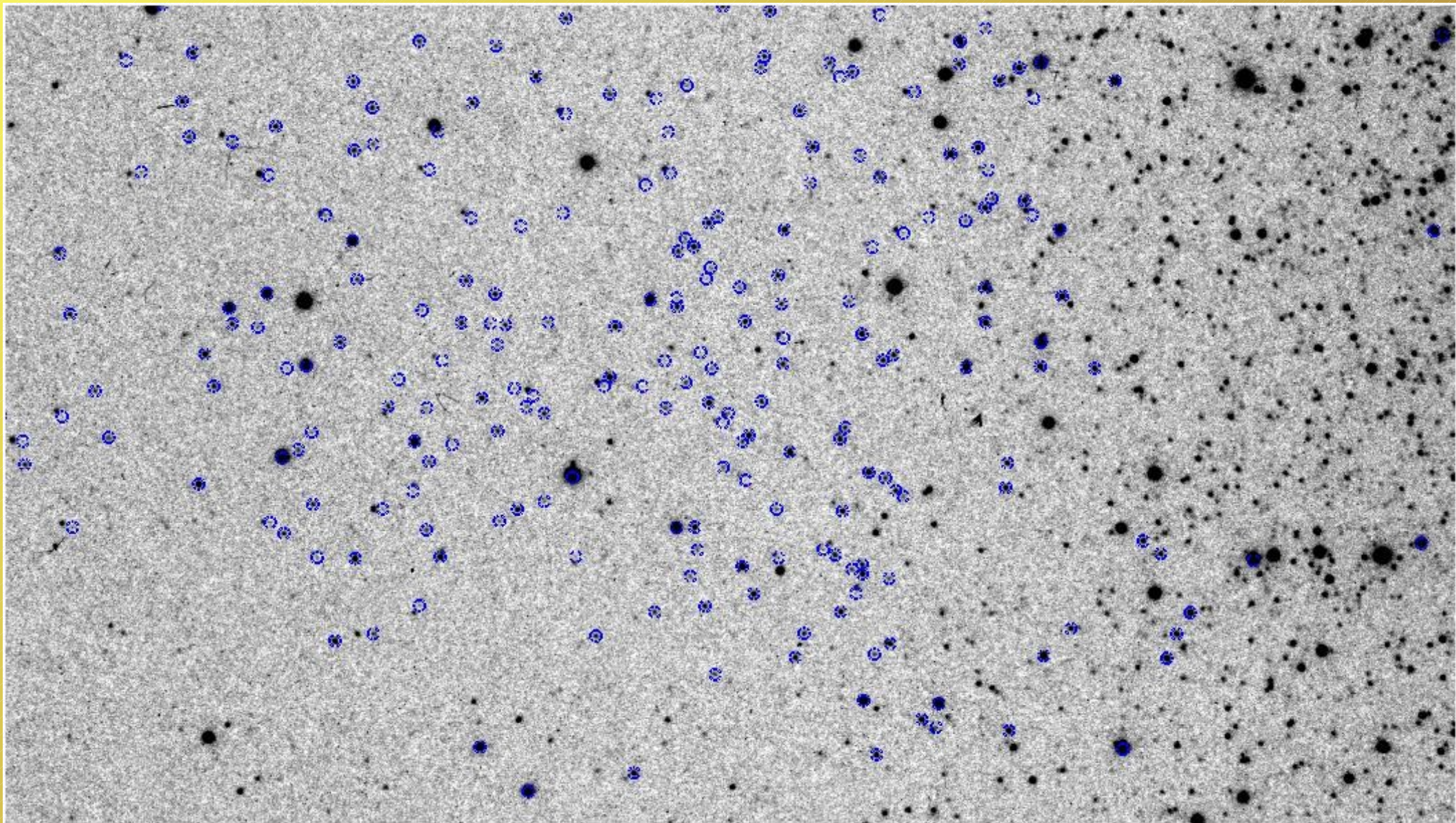
В същност ние показваме само един частен случай на метода, който използва звездните величини на голяма група звезди, чиито изображения върху астрономическата плака покриват целия диапазон от фотографски плътности.

Нашата задача беше да развием алгоритма за построяване на характеристични криви на базата на наличните в IRAF процедури без използване на допълнителен софтуер.

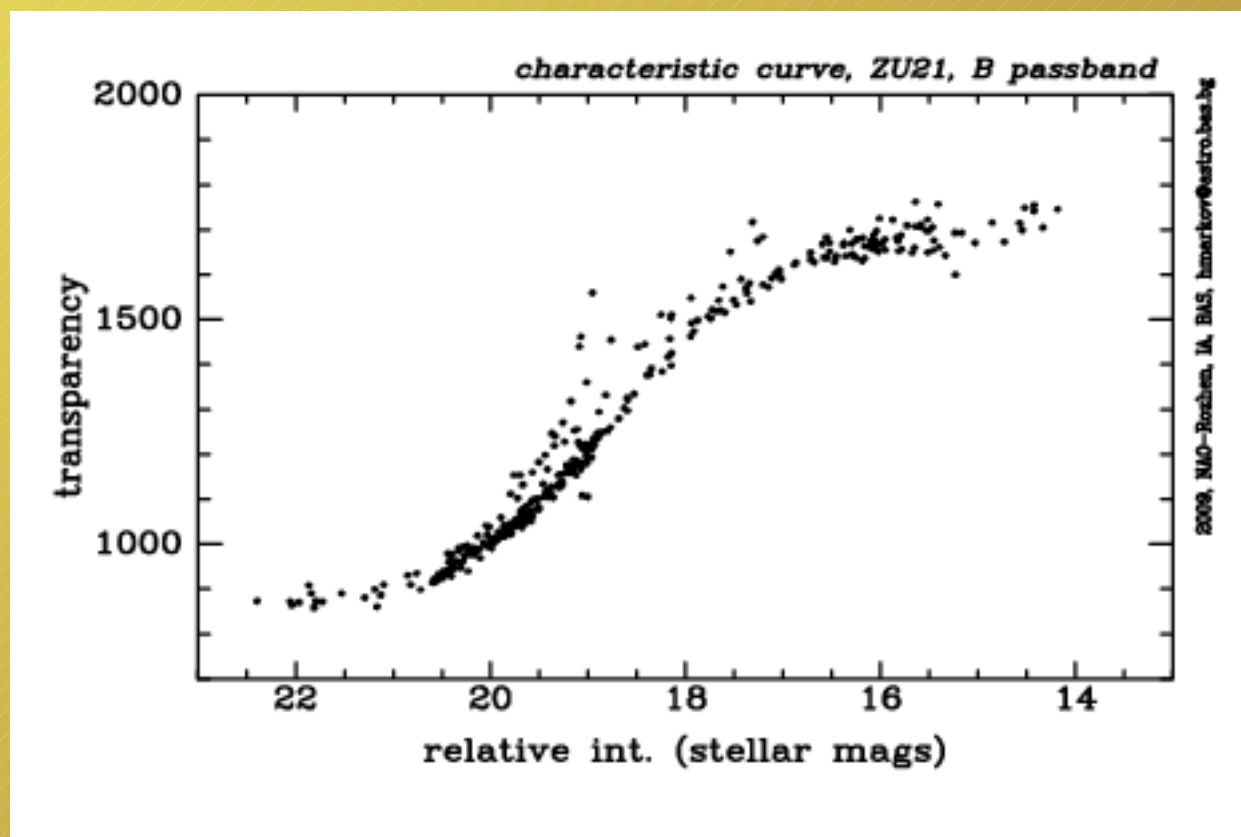
принцип за построяване на характеристична крива на емулсия на базата на звездни профили на звезди с известна звездна величина



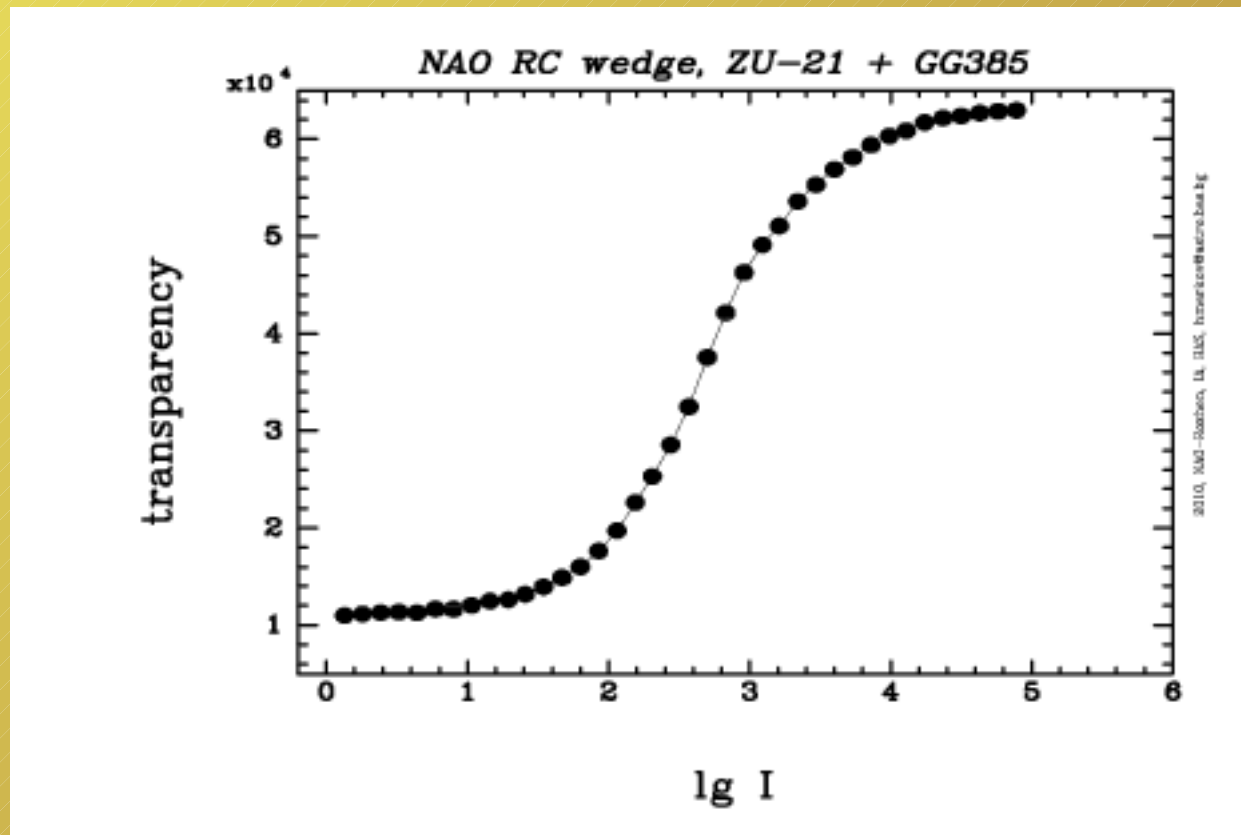
Част от CCD стандарта на Stetson в областта на сферичен куп М3
използвани за построяване на характеристикната крива на емулсията.
Броят на отъждествените звезди е над 400.



Характеристичната крива получена на базата на CCD стандарт на Stetson в областта на сферичен куп М3. Силно отклоняващите се точки в средата на кривата представят звездите от хоризонталния клон на купа, които са по-сини от останалите членове на купа.



За сравнение показваме характеристична крива на емулсия ZU 21 получена от впечатан върху плаката фотометричен клин.



Това изследване е извършено с помощта на договори с ФНИ

ДО 02-273, ДО 02-85, НИК-05

и проектът SMARTNET на ШУ