

Фотометрия на позитивных копиях астрофотографий.

Курочкин Н.Е.

Photometry with the positive copies of astronomical plates,
by N.E. Kurochkin.

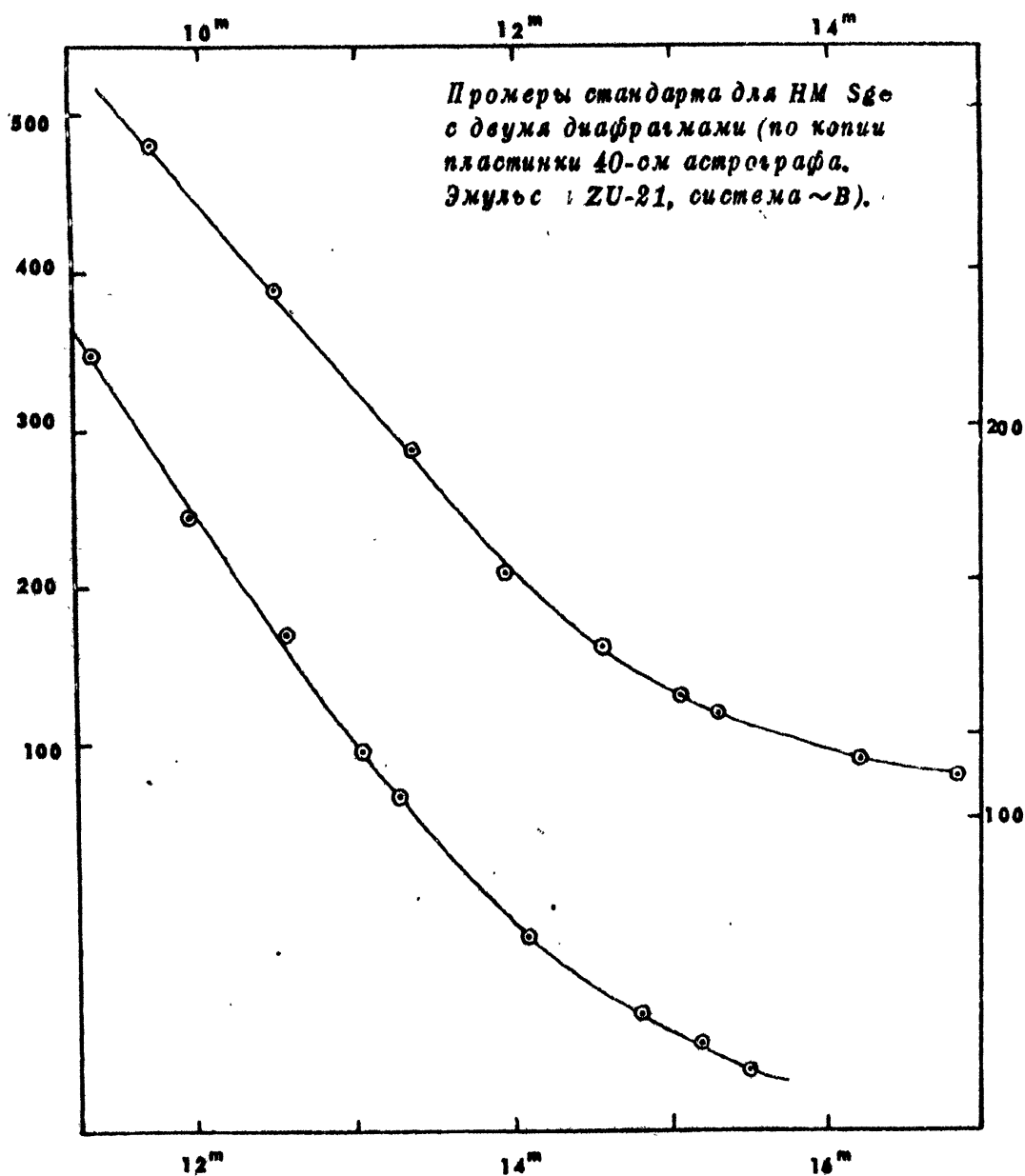
При фотометрии звезд по астрофотографиям обычно измеряется световой поток не столько от звезды, сколько от окружающего фона. Так возникает сложная проблема учета фона. Фон неоднороден даже на небольших участках (неоднородность эмульсии, фоновые звезды). Ирисовый фотометр лишь отчасти решает проблему, так как измеряется звезда с узким колечком фона. Проблема учета фона даже усложняется.

От фона можно избавиться только радикальным способом. Легко понять, что контактная аккуратно изготовленная позитивная копия с астропластины радикально решает проблему фона: на позитиве звезды имеют светлые изображения, а фон темный. При измерении позитивных копий на фотометре с постоянной диафрагмой (напр. МФ-2) сохраняется преимущества измерений с ирисовой диафрагмой. Звезда "обжата" контуром собственного изображения. Конечно, требуется хорошая стабилизация питания фотометра. Современные промышленные стабилизаторы типа Б5-21 работают достаточно хорошо. В принципе можно слегка переделать МФ-2 и работать с опорным пучком света от той же лампы (для контроля постоянства светового потока, опять-таки с постоянной диафрагмой). В этом случае отсчеты на слабые звезды увеличиваются, а максимально яркая звезда для данной диафрагмы устанавливается на нуль-равенство световых потоков.

На рис. 1 показаны примеры характеристик, полученных позитивным методом для некоторых фотоэлектрических стандартов вокруг НМ Sge (Носкова и др., 1979) и V 616 Mon (Воббинк и др., 1978). Использовались копии пластинок звездных полей, полученные при помощи 40-см астрографа и камеры АЗТ-5 ГАИШ.

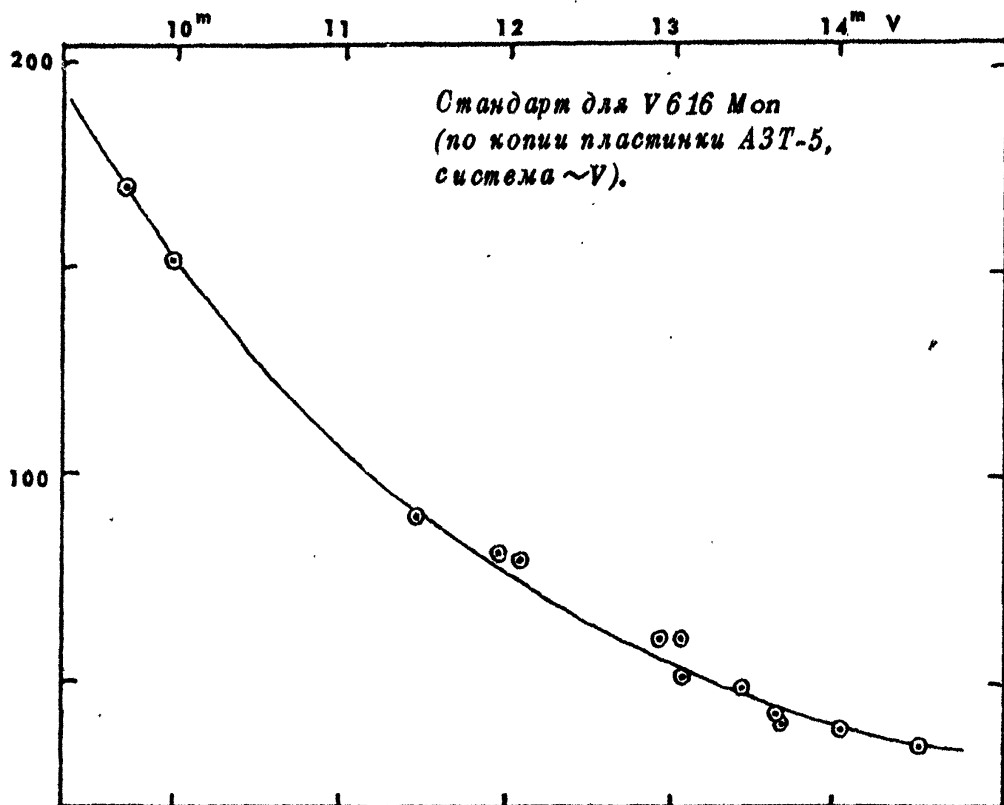
Характеристики представляются более надежными, чем при измерениях с ирисовым фотометром. На хорошем (первом) стандарте разброс не превышает $\pm 0^m.05$, а точность не менее $0^m.02$. Это предварительная оценка. При накоплении опыта, как мы полагаем, точность измерений можно увеличить. Однако следует учитывать, что цветовая система (в нашем случае близкая к В) для 40-см астрографа не всегда выдерживается от ночи к ночи на одинаковом фотографическом материале. Это — общий источник ошибок при переходе от пластинки к пластинке. Тем не менее фотографии содержат достаточно информации для работы с экспериментальной точностью 0.02–0.01, однако эта информация обычно не используется.

Преимущества позитивного метода в астрофотометрии очевидны. Не требуется сложной и дорогой аппаратуры, достаточно хорошо стабилизированного фотометра.



Р и с. 1.

Есть, однако, и свои трудности. Это, отнюдь, не флуктуации и ошибки при копировании. Действительно, флуктуации в количестве зерен имеют вес в узком ободке на границе звезды и фона в области недодержек (пропорционально корню четвертой степени от площади изображения). Слабые звезды на копии слегка усилены, что создает некоторые преимущества в числе зерен. Необходимо тщательное изготовление копий и накопление опыта в этом деле (хороший контакт, равномерная освещенность — особо трудная задача и т.п.). Иногда лучше использовать две копии, с более темным фоном для ярких звезд и с более "серым" — для слабых. Для перекрытия большого диапазона звездных величин приходится обычно пользоваться несколькими диа-



Р и с. 2.

фрагментами — характеристика для слабых изображений при большой диафрагме загибается. При работе с пластинками, полученными с рефракторами, может измениться цветовая система при копировании (но, может быть, в лучшую сторону, так как эффект "продольного спектрографа" сглаживается).

Некоторую проблему представляют бленды (близкие звезды чаще сливаются). В этих случаях приходится выводить соседнюю звезду за диафрагму, но это часто не решает проблему. При работе со скоплениями, по-видимому, следует делать более проработанные, темные позитивные копии.

Увеличение точности оправдывает тот неизбежный расход фотоматериалов и времени, который необходим для тщательного копирования. Мы полагаем, что после приобретения опыта достижение точности фотоэлектрических измерений на однородных рядах пластинок вполне возможно (хотя и не высшего класса точности). Это создаст возможность исследования малоамплитудных уникальных объектов по старым фотографиям.

Быть может, пришло время поставить вопрос об изготовлении позитивных копий для определенных площадок звездного неба и обмена рядами фотографических пластинок между обсерваториями. Это создаст дополнительные "банки фотографических данных" и обеспечит сохранность информации на большие сроки и в экстремальных условиях.

Литература.

Веббинк, 1978 — Webbink R.F., Illinois University, Urbana Obs, Preprint February 1978.

Носкова и др., 1979 — Носкова Р.И., Савельева М.В., Архипова В.П., Горанский В.П., Докучаева О.Д., ПЗ Приложение 3, № 18, 755.

Государственный астрономический институт им. П.К.Штернберга.

Отражательный измеритель эффекта Зеемана.

Ю.М.Гажур, И.Д.Найденов.

Reflecting Zeeman effect gauge, by Yu.M. Gajur and I.D. Naidenov.

Список участников конференции и авторов докладов.

Name-List of the Conference participants and the authors of the papers.

Андриевский С.М.	911	Докучаева О.Д.	863	Мандель О.Е.	886
Андронов И.Л.	923	Епишев В.П.	957	Маникулов Н.Х.	890
Архипова В.П.	867	Ефимов Ю.С.	818,878	Марченко С.В.	930
Бабаева М.Б.	841	Ефремов Ю.Н.		Медведев Ю.А.	
Безденежный В.П.	909	Жуков Г.В.		Медведева Г.И.	
Белякина Т.С.	818	Зайкова Л.П.	902,905,	Мелконян А.С.	900
Бергнер Ю.К.	847,890		907	Мирошниченко А.С.	847,890
Бердников Л.Н.	917	Зайцева Г.В.	889	Мицкевич А.С.	897
Бескровная Н.Г.	945	Згоняйко Н.С.	904	Москаленко Е.И.	956
Богданов М.Б.	881	Ибрагимов М.А.	901	Моссаковский Л.В.	836
Болгова Г.Т.	922	Исмаилов Н.З.	828,892	Муканов Д.Б.	847,890
Бондаренко И.И.	825	Истомин Л.Ф.	846	Надежин Д.К.	874
Бондарь Н.И.	818,830	Казаровец Е.В.		Назаренко В.В.	956
Борисов Н.В.	825	Каретников В.Г.	819,837	Найденов И.Д.	961
Борисов Ю.В.	918,	Карицкая Е.А.	933,943,	Окнянский В.Л.	956
	895		948	Орлов М.А.	874
Боцула Р.А.	836	Карнашев А.А.	958	Павленко Е.П.	871
Бочкарев Н.Г.	933,943,	Кахиани В.О.	854	Панчук В.Е.	918
	948	Киреева Н.Н.		Парамонова О.П.	911
Братийчук М.В.	817,957	Киселев Н.Н.		Пиироп В.	818
Бурнашев В.И.	830	Клюс И.А.	884	Пихун А.И.	843
Бычков В.Д.	902	Кожевников В.П.	856	Погодин М.А.	898
Бычкова Л.В.	823,825	Копылов И.М.	823,825	Попушина Т.С.	934
Видьмаченко А.П.	874	Кочорба Ф.Г.	955	Постнов К.А.	821
Волкова Г.В.	843	Краснобабцев В.И.	818	Поутанен М.	818
Гажур Ю.М.	961	Краснобаев А.Н.	895	Прохоров М.Е.	951
Гарбузов Г.А.	911	Кудашкина Л.С.	923,925,	Пустыльник И.Б.	
Гершберг Р.Е.	818,874,		828	Райков А.А.	853
	885	Кумайгородская Р.Н.	825	Рахимов В.Ю.	825
Гнедин Ю.Н.	930,948	Кумсиашвили М.И.	854	Розенбуш Л.З.	877
Головатый В.В.	871	Куратов К.С.	847,890	Романов Ю.С.	817,902,
Горанский В.П.	825,913,	Курочкин Н.Е.	863,933,		905
	914,950		958	Рубашевский А.А.	843
Горда С.Ю.	839	Ламзин С.А.	885	Рудницкий Г.М.	820,925
Горыня Н.А.		Ларионов В.М.	930	Саванов И.С.	818
Гринин В.П.	897	Ларионова Л.В.	882	Салмахова Л.Х.	841
Гриц Л.	818	Лысова Л.Е.	902	Самусь Н.Н.	810,822
Грыгар И.	818	Лютый В.М.	950	Саттари К.	911
Денисенкова С.Н.	882	Магницкий А.К.		Скульский М.Ю.	849
Деревягин В.Г.	902	Мальков Ю.Ф.	871	Смыков В.П.	932,946
Джакушева К.Г.	890				