

УДК 524.7:520.82

СПЕКТРАЛЬНОЕ И ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ
В ИЗБРАННЫХ ПОЛЯХ НА 6-М ТЕЛЕСКОПЕ

В. Л. Афанасьев, В. В. Власюк, С. Н. Додонов,
Х. Лоренц*, В. Ю. Теребих**

Приводится описание фотометрического и спектрального исследования объектов полей SA68 ($00^{\text{h}}14^{\text{m}}51.03^{\text{s}} + 15^{\circ}36'19.1''$), M82 ($9^{\text{h}}53^{\text{m}}28.33^{\text{s}} + 69^{\circ}52'12.7''$) и SA57 ($13^{\text{h}}06^{\text{m}}03.69^{\text{s}} + 29^{\circ}36'31.8''$), а также редукции данных. Фотометрические выборки объектов полны: до 21.75^{m} в В для поля SA68, до 22.25^{m} в В для поля M82, до 23^{m} в В для поля SA57. Спектральное исследование звездобразных объектов выполнено на 64 % для объектов поля SA68, на 63 % для объектов поля M82, на 56 % для объектов поля SA57. Приводятся фотометрические и спектральные каталоги данных об объектах полей.

A description of the photometry and spectroscopy of the objects of the fields SA68 ($00^{\text{h}}14^{\text{m}}51.03^{\text{s}} + 15^{\circ}36'19.1''$), M82 ($9^{\text{h}}53^{\text{m}}28.33^{\text{s}} + 69^{\circ}52'12.7''$) and SA57 ($13^{\text{h}}06^{\text{m}}03.69^{\text{s}} + 29^{\circ}36'31.8''$) is given. Photometric samples of the objects are complete to $B=21.75^{\text{m}}$ for the field SA68, to $B=22.25^{\text{m}}$ for the field M82, and to $B=23^{\text{m}}$ for the field SA57. Spectroscopy is completed up to 64 % for the field SA68, to 63 % for the field M82, and to 56 % for the field SA57. Photometric and spectroscopic data are gathered into catalogues.

I. ВВЕДЕНИЕ

Задача классификации большинства или всех объектов в исследуемом поле до заданной предельной звездной величины (слабее 20^{m} в В) до сих пор не ставилась в полном объеме из-за ограниченности существующих методических возможностей. Среди многообразия объектов в исследуемом поле обычно выделяют объекты по заранее определенным критериям: ультрафиолетовому избытку, наличию эмиссионных линий в спектре объекта, переменности и т.д. Соответствие критериев отбора наблюдаемым проявлениям реальной физической природы исследуемых объектов определяет качество и полноту итоговой выборки объектов.

Ниже приводятся результаты спектрального и фотометрического исследования объектов трех полей, расположенных в высоких галактических широтах. Эти результаты были получены на 6-м телескопе в ходе разработки и реализации

*Центральный институт астрофизики, Потсдам-Бабельсберг, ГДР

** Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга

метода многощелевой полевой спектроскопии, дающего принципиальную возможность решения задачи спектрального исследования предельно слабых (до 23^m в В) объектов без предварительных критериев отбора.

Метод многощелевой полевой спектроскопии (Афанасьев и др., 1982; Афанасьев и др., 1984) в настоящее время хорошо зарекомендовал себя не только на 6-м телескопе, но и широко применяется на 4-м телескопе обсерватории Китт Пик (Куу и др., 1987), 3.6-м телескопе на Гавайях (Сокайл и др., 1987), готовится к применению на 5-м телескопе (Шмидт и др., 1986).

Основная цель предпринятого исследования — поиск квазизвездных объектов для уточнения их распределения по звездным величинам. Для исследования были выбраны три области неба M82 ($9^h 53^m 28.33^s + 69^\circ 52' 12.7''$), SA68 ($00^h 14^m 51.03^s + 15^\circ 36' 19.1''$), SA57 ($13^h 06^m 03.69^s + 29^\circ 36' 31.8''$), расположенные в высоких галактических широтах.

Поле SA68 ($b = -46^\circ$, $l = 111^\circ$) исследовалось в течение ряда лет Кроном и Куу (1980, 1982, 1986a, b, 1987). Фотометрическое исследование объектов поля проводилось Куу и Кроном по глубоким снимкам, полученным на 4-м телескопе обсерватории Китт Пик в широких цветовых полосах U, J, F и N. Изучение звездобразных объектов до 23^m в В с цветовыми характеристиками, отличными от звезд, позволило Куу и Крону получить выборку кандидатов в квазизвездные объекты. Основой выделения кандидатов служили цветовые диаграммы (U-J) — (J-F) и (J-F) — (F-N). Куу и Крон оценили поверхностную плотность квазаров, равную 140 ± 22 QSO/кв.градус, в диапазоне величин $21.5^m < B < 22.5^m$ в поле SA68.

Внимание астрономов-наблюдателей к полю M82 было привлечено работой Берсиджа и др. (1980). При наблюдениях с гризмой на 4-м телескопе Мейнела в этом поле были обнаружены три квазара с близкими значениями красного смещения. Эти данные были подтверждены сканерными наблюдениями на 3-м телескопе Ликской обсерватории. Все три квазара имеют красные смещения, близкие к 2.05, что вызвало предположение о возможном скоплении квазаров в поле галактики M82 (Берсидж и др., 1980). Несколько позже на тех же снимках Арп обнаружил еще один квазар в непосредственной близости от первых трех (Арп, 1983). Наблюдения на 5-м Паломарском телескопе позволили определить красное смещение объекта $z_4 = 0.85$. Повторные наблюдения трех квазаров (Берсидж и др., 1988) дали более точные значения красных смещений для их объектов: $z_1 = 2.053$, $z_2 = 2.058$ и $z_3 = 2.033$. Полученные данные подтвердили гипотезу о скоплении квазаров.

Область SA57 является одной из наиболее популярных областей неба у астрономов-наблюдателей. Популярность области SA57 объясняется двумя причинами: область расположена в высоких галактических широтах ($b = 85.5^\circ$, $l = 65.5^\circ$); в области есть глубокие фотометрические стандарты (Кинг, 1978), покрывающие центральную часть поля диаметром $7'$.

Фотометрическое исследование объектов поля SA57 начато в 1975 г. (Крон и др., 1977) на 4-м телескопе обсерватории Китт Пик. Объекты исследовались в широких цветовых полосах J и F. Исследование звездобразных объектов с нулевыми собственными движениями (Крон и Шу, 1981) привело к выделению нескольких кандидатов в квазары, которые впоследствии были подтверждены спектрально.

Интенсивный поиск объектов до 20^m в В с ультрафиолетовым избытком (Ушер, 1981), позволил переоткрыть все ранее обнаруженные квазары, а также найти четыре новых квазара. Наблюдательный материал получен на 1.2-м Паломарском телескопе Шмидта.

Используя метод бесщелевой спектроскопии на 3.6-м телескопе на Гавайях при очень хороших изображениях, Видман (1985) достиг 22^m в В для объектов с сильными эмиссионными линиями при исследовании поля SA57. В поле диаметром 50' обнаружено 18 кандидатов в квазары.

Продолжая цикл работ, Куу и др. (1986а) опубликовали каталог из 77 кандидатов в квазары в поле SA57. Отбор кандидатов проведен из полной выборки объектов до 22.5^m в В. Изучались следующие параметры объектов: переменность, собственные движения, показатели цвета в широких цветовых полосах U, J, F и N. В каталог, "независимо от других авторов", вошли все известные квазары в поле диаметром 50'. Спектральное исследование 64 объектов выборки выявило 32 квазара (Куу и Крон, 1987).

Сравнение результатов, полученных методом многощелевой полевой спектроскопии, с результатами, полученными другими авторами, позволит сделать независимые оценки качества известных выборок активных объектов в этих полях и оценить возможности метода многощелевой полевой спектроскопии в прямом сравнении с традиционными методами.

2. НАБЛЮДЕНИЯ

Исследование объектов отобранных полей состоит из двух этапов:

а) изучение цветовых характеристик объектов в полосах В, V и Г (цветовые полосы В и V близки к интернациональной системе Джонсона, Г — несколько уже цветовой полосы R системы Джонсона из-за падения спектральной чувствительности фотомульсии А700РП за 7000 \AA);

б) спектральное исследование большинства объектов полей с помощью метода многощелевой полевой спектроскопии: спектральное разрешение 30 — 40 \AA , спектральный диапазон 4000 — 6500 \AA и 4000 — 7500 \AA , в зависимости от варианта наблюдений.

Снимки полей с широкополосными фильтрами получены с помощью фокального редуктора обсерватории Верхний Прованс (светосила F/1, масштаб 33"/мм) (Куртес, 1964). Спектральные снимки полей получены на многощелевом полевом спектрографе (Афанасьев и др., 1984) в вариантах наблюдений с однокаскадным ЭОПом (рабочее поле 12') и панорамной телевизионной системой счета фотонов (рабочее поле 7') (Афанасьев и др., 1988).

Фотометрическое и спектральное исследование объектов полей проводилось на 6-м телескопе САО АН СССР с помощью фокального редуктора и многощелевого полевого спектрографа. Маски изготовлены по прямым снимкам полей, полученным в первичном фокусе 6-м телескопа (F/4).

Для спектральных наблюдений в поле SA68 были отобраны объекты ярче 22^m в В. Спектральные наблюдения, проведенные 6 сентября 1983 г. и 4 сентября 1984 г., выполнены со взаимно перпендикулярным направлением дисперсии для уменьшения числа возможных переналожений спектров близлежащих объектов.

Для спектральных наблюдений в поле M82 были отобраны объекты ярче 22.5^m в В.

Для спектральных наблюдений в поле SA57 были отобраны объекты ярче 23.5^m в В, в центральной части снимка размером $7' \times 7'$. Все наблюдения проведены при небольших зенитных расстояниях. Дневники фотометрических и спектральных наблюдений приведены в табл. 1 и табл. 2 соответственно.

Таблица 1. Журнал фотометрических наблюдений полей SA68, M82 и SA57

Дата набл.	Эмульсия	Фильтр	Экспозиция	Кач.изобр.
Поле SA68 :				
2.09.1983	A 600H	V	30 МИН	1.5"
2.09.1983	A 700PП	R	50 МИН	1.5"
2.09.1983	ZU-21	-	40 МИН	1.5"
Поле M82 :				
10.02.1983	A 500H	B	50 МИН	2.5"
10.02.1983	A 600H	V	50 МИН	2.5"
11.02.1983	A 700PП	R	90 МИН	3."
27.10.1981	2a0	-	85 МИН	1.5"
Поле SA57 :				
13.04.1983	A 500H	B	30 МИН	3."
10.02.1983	A 600H	V	50 МИН	1.5"
13.04.1984	A 700PП	R	60 МИН	3."
28.03.1982	ZU-21	-	40 МИН	2.5"

Таблица 2. Журнал спектральных наблюдений полей SA68, M82 и SA57

Дата набл.	Спектр.диапазон	Светопр.	Экспоз.	Кач.изобр.
Поле SA68 :				
6.09.1983	4000 - 7500	Э0П+IIIaJ	120 МИН	2."
4.09.1984	4000 - 7500	Э0П+IIIaJ	90 МИН	1.5"
17.09.1985	4000 - 6500	КВАНТ	60 МИН	1.5"
21.09.1985	4000 - 6500	КВАНТ	60 МИН	1.5"
Поле M82 :				
5.02.1984	4000 - 7500	Э0П+IIIaJ	100 МИН	1.5"
5.02.1984	4000 - 7500	Э0П+IIIaJ	160 МИН	1.5"
11.03.1986	4000 - 6500	КВАНТ	120 МИН	2."
Поле SA57 :				
14.03.1986	4000 - 6500	КВАНТ	100 МИН	2."
15.03.1986	4000 - 6500	КВАНТ	90 МИН	1.5"

2.1. Обработка фотометрических данных

Обработка снимков, полученных в цветовых полосах В, V и Г, проводилась с целью создания каталога объектов поля, содержащего основные фотометрические параметры объектов.

Снимки, полученные на фотопластинках и фотопленках, записаны на микроденситометре АМД-1 САО АН СССР (Додонов, 1985). Параметры записи следующие:

- снимки, полученные с фокальным редуктором обсерватории Верхний Прованс, - центральная часть снимка ($13' \times 13'$) 1200×1200 элементов, шаг записи 20 мкм ($0.6''$) по обеим координатам, размер диафрагмы 40×40 мкм;

- снимок, полученный в первичном фокусе (F/4), - 1200×1200 элементов, шаг записи 100 мкм ($0.83''$) по обеим координатам, размер диафрагмы 200×200 мкм. Запись производилась на магнитную ленту, последующая обработка осуществлялась на ЭВМ ЕС-1035 с помощью математического обеспечения, разработанного для этой наблюдательной программы (Додонов, Лоренц, 1989). Параметры обработки следующие:

- выделены все объекты с отношением сигнал/шум ≥ 3 над фоном неба;
- разделение близлежащих объектов проводилось при параметре контраста, равном 0.5;
- глубина интегрирования при расчете звездной величины объектов - до 1 % над уровнем локального фона неба.

Для уменьшения числа шумовых выбросов, прошедших хаар-фильтр, выделялись объекты с диаметром более двух шагов дискретизации - $1.2''$ для снимков, полученных с фокальным редуктором, и $1.66''$ для снимка, полученного в первичном фокусе (F/4), соответственно.

2.2. Фотометрия

Калибровка шкалы звездных величин выполнена с помощью фотоэлектрических и фотометрических стандартов. Для поля SA68 использованы фотоэлектрические стандарты (Вейстроп, 1979, Степше, 1978), фотометрические данные Шу (1980), а также фотоэлектрические данные, полученные В. Ю. Тербижем на 1.25-м телескопе ЗТЭ Южной станции ГАИШ и на 2.6-м телескопе ЗТШ Крымской обсерватории. Ошибка определения нуля-пункта шкалы звездных величин $\pm 0.1^m$.

Для поля M82 использованы фотоэлектрические данные, полученные В. Ю. Тербижем на 1.25-м телескопе ЗТЭ Южной станции ГАИШ и 2.6-м телескопе ЗТШ Крымской астрофизической обсерватории, а также фотометрические данные полученные Т. Боллером (1988) по измерениям пластинок 2-м телескопа Таутенбургской обсерватории, в диапазоне звездных величин от 17^m до 20^m в В. Ошибка определения нуля-пункта шкалы звездных величин $\pm 0.08^m$.

Калибровка шкалы звездных величин для объектов поля SA57 выполнена с помощью фотоэлектрических стандартов (Шу, 1978) в диапазоне звездных величин $17^m - 23^m$ в В. Ошибка определения нуля-пункта шкалы звездных величин $\pm 0.1^m$.

На рис. 1 и рис. 2 приведены калибровочные зависимости $B - b$ и $V - v$ для объектов поля SA57.

2.3. Координаты объектов

Расчет координат объектов поля SA68 на небесной сфере проведен с использованием астрометрических данных (Шу, 1980). В качестве опорных объектов для преобразования координат взяты квазары и компактные галактики. Среднеквадратическая ошибка преобразования координат – менее 1".

Расчет координат объектов поля M82 на небесной сфере проведен с использованием координат квазаров из работы Берриджа и др. (1980) и нескольких галактик, координаты которых получены на 6-м телескопе. Среднеквадратическая ошибка преобразования координат – менее 2".

Расчет координат объектов поля SA57 произведен с использованием координат квазаров и компактных галактик из работы Куу и др. (1986b). Среднеквадратическая ошибка преобразования координат – менее 1".

3. РАЗДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ПРОТЯЖЕННЫЕ И ЗВЕЗДОБРАЗНЫЕ

Для проведения морфологической классификации объектов изучалась зависимость "звездная величина – диаметр объекта", построенная для каждого полученного снимка. Пример такой зависимости для снимка поля SA68 в полосе Г приводится на рис. 3. По этим зависимостям была получена предварительная морфологическая классификация объектов. Затем каждый объект просмотрен на крупномасштабном снимке, полученном в первичном фокусе 6-м телескопа (F/4), и каждому объекту присвоено одно из четырех значений от 0 до 3, соответствующих следующему:

- 0 – звездообразный объект;
- 1 – практически звездообразный;
- 2 – практически звездообразный, но по распределению энергии в изображении отличается от звездообразных объектов;
- 3 – протяженный.

Четырехступенчатая классификация объектов отражает попытку выделения слабых неразрешаемых галактик поля из выборки звездообразных объектов.

4. КАТАЛОГИ ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Фотометрические данные об объектах, выделенных в полях, собраны в каталоги данных: табл. 3, табл. 4 и табл. 5. Объекты в каталоге расположены по мере возрастания δ . В первой колонке находится номер объекта в списке, во второй и третьей – его координаты, приведенные к эпохе 1950.0 года, в четвертой, пятой и шестой – звездные величины объекта в полосах В, V и Г соответственно, в седьмой – морфологическая классификация объекта, в восьмой – комментарий. Отсутствие значения звездной величины объекта в одной из колонок обозначает невозможность выделить объект в данной цветовой полосе при заданном отношении сигнал/шум, либо сильное искажение звездной величины объекта дефектом фотоэмульсии или сильным виньетированием на микроскопе гидирования, попавшем в поле зрения. Буква N в колонке комментария означает возможное искажение

звездной величины объекта близлежащим соседом.

5. ОБРАБОТКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Обработка спектральных данных проведена с помощью математического обеспечения, разработанного для этой наблюдательной программы (Додонов, Лоренц, 1989). Спектральные снимки полей, полученные на фотографическом носителе с однокаскадным ЭОПом, записывались на магнитную ленту с помощью микроденситометра АМД-1 САО АН СССР. Параметры записи следующие:

- шаг записи 20 мкм по обеим координатам, 1200×1200 элементов;
- размер диафрагмы микроденситометра 40×40 мкм.

Снимки исправлены за крупномасштабные фотометрические неоднородности и виньетирование, а также геометрические и масштабные искажения.

По известным координатам щелей, измеренным при изготовлении маски, выделялись форматы спектров объектов (256 × 5 точек) и проводилось суммирование их элементов поперек дисперсии. С помощью линий спектра ночного неба [OII] 5577 Å, NaD 5890 Å и [OII] 6300/6360 Å для каждого спектра установлен нуль-пункт шкалы длин волн, скорректировано значение дисперсии в каждом спектре. Средний спектр ночного неба изготовлен суммированием около десяти спектров ночного неба, полученных через диафрагмы, свободные от объектов.

5.1. Спектральная классификация объектов

Спектральная классификация объектов проводилась с учетом фотометрических и морфологических характеристик объектов. При анализе спектров звездобразных объектов рассматривалось наличие эмиссионных и абсорбционных линий в спектре объекта. При рассмотрении абсорбционных спектров изучалось наличие линий бальмеровской серии и их глубина, а также наличие линий G-полосы, MgIb 5175 Å, NaD 5890 Å и их характеристики. В качестве эталонных использовались спектры звезд из библиотеки спектров Пиклза (1985). В большинстве случаев при хорошем качестве спектров спектральная классификация проведена успешно. Для ряда ярких звездобразных объектов, с целью проверки точности спектральной классификации, получены спектры со спектральным разрешением 5 - 7 Å на 1000-канальном счетчике фотонов 6-м телескопа (Драбек и др., 1986).

На рис. 4, 5 и 6 приведены примеры нескольких таких спектров, а также спектры этих же объектов, полученные с многощелевым полевым спектрографом. По нашим оценкам, ошибка определения спектрального класса объекта не превышает пол-класса.

При анализе спектров протяженных объектов мы обращали внимание на наличие линий, характерных для галактик: абсорбционных и эмиссионных линий бальмеровской серии, линий H и K CaII 3933/3968 Å, а также G-полосы. При обнаружении двух и более линий в спектре точность определения красного смещения объекта не хуже 0.005. На рис. 7 и 8 приведены примеры спектров галактик, полученные с разрешением 5 - 7 Å на 1000-канальном телевизионном счетчике фотонов 6-м телескопа, и спектры этих же объектов, полученные с

помощью многоселевого полевого спектрографа.

Звездообразный объект классифицировался как квазар при обнаружении в его спектре одной или двух широких эмиссионных линий. Если в спектре звездообразного объекта не обнаружено эмиссионных линий и идентификация со звездным спектром не проведена, объект относился нами к категории "звезда" и обозначался в списке - S.

5.2. Каталоги спектральных данных

В каталоги спектральных данных вошли данные, полученные в результате анализа спектральной и фотометрической информации об объекте. Структура каталога следующая:

Колонка 1 - номер объекта в фотометрическом каталоге;

Колонка 2 - звездная величина объекта в полосе В;

Колонка 3 - морфологическая классификация объекта;

Колонка 4 - спектральный класс объекта или красное смещение, если объект внегалактический;

Колонка 5 - качество анализированного спектра в пятибалльной шкале:

5 - спектр высокого качества,

4 - спектр хорошего качества,

3 - спектр удовлетворительного качества,

2 - недостаточное отношение сигнал/шум,

1 - спектр испорчен (дефект, наложение спектра соседнего объекта);

Колонка 6 - комментарий.

Спектральные данные об объектах полей собраны в каталоги данных: табл. 6, табл. 7, табл. 8.

6. ВЫБОРКИ ОБЪЕКТОВ

Полнота выборки объектов поля SA68 оценена отдельно для звездообразных и протяженных объектов по гистограммам распределения объектов по звездным величинам. Для звездообразных объектов выборка полна до 21.75^m в В, для протяженных объектов выборка полна до 21^m в В. На рис. 9 приводится гистограмма распределения по звездным величинам звездообразных объектов поля SA68, по которой оценена полнота выборки объектов, на рис. 10 приведена карта объектов поля, вошедших в фотометрический каталог.

Полнота выборки звездообразных объектов поля M82 обеспечивается до 22.25^m в В, для протяженных объектов выборка полна до 21.5^m в В. На рис. 11 приведена гистограмма распределения числа звездообразных объектов по звездным величинам. На рис. 12 приведена карта объектов поля, вошедших в фотометрический каталог.

Полнота выборки звездообразных объектов поля SA57 обеспечивается до 23^m в В, для протяженных объектов выборка полна до 22.25^m в В. На рис. 13 приведена гистограмма распределения числа звездообразных объектов по звездным величинам. На рис. 14 приведена карта объектов поля, вошедших в фотометрический каталог.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выборки объектов, полученные в ходе исследования полей SA68, M82 и SA57, — интересный материал, позволяющий изучать статистические свойства активных объектов в области слабых величин. Так как исследование объектов проводилось без предварительного отбора, то селекционные эффекты мало искажают выборку объектов. Основные ограничения на классификацию объектов накладывают использованное спектральное разрешение и исследованный спектральный диапазон.

Весьма перспективным нам представляется повышение полноты выборки при спектральном просмотре объектов исследованных полей. В настоящее время эта задача решается на 6-м телескопе с помощью мультиобъектного волоконного спектрографа (Афанасьев и др., 1987).

ЛИТЕРАТУРА

- Арп (Arp H.): 1983, *Astrophys. J.*, 271, P. 479–506.
- Афанасьев и др. (Afanasiev V. L., Dodonov S. N., Karachentsev I. D., Terebizh V. Yu.): 1982, in: *Proc. IAU Colloquium 67, Instrumentation for Astronomy with Large Optical Telescopes*, Dordrecht, 1982, P.185.
- Афанасьев В.Л., Додонов С.Н., Караченцев И.Д., Кузнецов В. М., Свиридов А. Н., Теребиж В. Ю., Тропихин Ю. Д.: 1984, *Астрофиз. исслед. (Изв. САО)*, 18, С. 111–115.
- Афанасьев В. Л., Додонов С. Н., Михайлов В. П.: 1987, *Сообщ. Спец. астрофиз. обсерв.*, 56, С. 29–39.
- Афанасьев В.Л., Додонов С.Н., Лоренц Х., Теребиж В.Ю.: 1988, 59, С. 41–45.
- Боллер (Boller T.): 1988, *Thesis, ZIAP AS GDR*.
- Бербидж и др. (Burbidge E.M., Junkkarinen V.T., Koski A.T., Smith H.E.): 1980, *Astrophys. J.*, 242, L55–L57.
- Бербидж и др. (Burbidge E.M., Barlow T.A., Cohen R.D., Womble D.): 1988, *BAAS*, P. 1125.
- Вейстроп (Weistrop D.): 1979, *Publ. Astron. Soc. Pacif.*, 91, P. 193–197.
- Видман (Weedman D.W.): 1985, *Astrophys. J., Suppl.*, 57, P.523–534.
- Додонов С.Н., Лоренц Х.: 1989, *Астрофиз. исслед. (Изв. САО)*, 29, (в печати).
- Драбек С. В., Копылов И. М., Сомов Н. Н., Сомова Т. А.: 1986, *Астрофиз. исслед. (Изв. САО)*, 22, С. 64–72.
- Крон и др. (Kron R. G., Spinrad H., King I. R.): 1977, *Astrophys. J.*, 217, P. 951–957.
- Крон (Kron R.G.): 1980, *Astrophys. J.*, 43, P. 305–325.
- Крон и Шу (Kron R.G., Shju L.–T. G.): 1981, *Publ. Astron. Soc. Pacif.*, 93, P. 397–404.
- Крон и Куу (Kron R.G., Koo D.C.): 1982, *Astron. Astrophys.*, 105, P. 107–119.
- Куртес Ж.: 1964, в сб.: *Новые методы в астрофизике*, М.: Мир, С. 131–252.
- Куу и др. (Koo D. C., Kron R. G., Cudworth K. M.): 1986a, *Publ. Astron Soc. Pacif.*, 98, P. 285–306.
- Куу и др. (Koo D. C., Kron R. G., Nanni D., Trevese D., Vignato A.): 1986b, *Astron. J.*, 91, No. 3, P. 478–493.

- Куу и Крон (Koo D.C., Kron R.G.): 1987, STSI prepr., 195.
- Сокайл и др. (Soucail G., Mellier Y., Fort B., Picat J.P., Cailloux M.): 1987, Astron. Astrophys., 184, P. 361-372.
- Степпе (Steppe H.): 1978, Astron. Astrophys. Suppl. Ser., 31, 209-241.
- Ушер (Usher P.D.): 1981, Astron. J. Suppl. Ser., 46, P. 117-139.
- Шмидт и др. (Schmidt M., Schneider D.P., Gunn J.E.): 1986, Astrophys. J., 306, P. 411-427.
- Шу (Chiu L.-T.G.): 1980, Astrophys. J. Suppl. Ser., 44, P. 31-71.

Поступила в редакцию
8 декабря 1989 г.

Таблица 3. Фотометрический каталог объектов поля SA68

N	N _f	R. A.	DEC.	B	V	г	Морф.	Ком.
1	1	00 ^h 15 ^m 00 ^s .02	+15°26'56.3	17.88	17.71	15.11	0	
2	2	00 15 00.61	+15 27 29.9	19.70		18.20	1	
3	3	00 15 02.76	+15 27 43.0	18.70		17.24	1	
4	4	00 14 51.54	+15 27 56.0	17.59	17.00	15.37	0	
5	5	00 14 59.86	+15 28 16.9	20.26	18.83	17.08	0	
6	6	00 15 03.67	+15 28 35.8	21.75	19.60	16.03	3	
7	7	00 14 47.78	+15 28 46.4	20.96		18.34	2	
8	8	00 14 55.82	+15 28 49.9	20.97	20.47	20.77	1	
9	9	00 14 53.26	+15 28 56.8	18.38	17.40	15.88	0	
10	10	00 14 45.61	+15 29 08.2	19.54	18.04	16.14	0	
11	11	00 15 01.87	+15 29 23.9	18.30	16.99	15.78	0	
12	12	00 14 50.38	+15 29 24.6	20.95	20.25	19.13	1	
13	13	00 14 53.35	+15 29 39.2	18.02	17.46	15.64	0	
14	14	00 14 56.36	+15 29 44.2	19.42	19.32	17.62	3	
15	16	00 14 46.02	+15 29 53.2	21.42			3	
16	17	00 14 41.62	+15 30 02.8	18.10	17.41	16.16	0	
17	19	00 14 57.73	+15 30 09.1	17.74	16.90	15.37	0	
18	20	00 14 45.98	+15 30 09.9	19.42	18.53	16.48	1	
19	21	00 14 47.36	+15 30 12.4	19.82	19.64	16.43	0	
20	22	00 14 40.60	+15 30 18.5	19.52	18.81	17.11	0	
21	23	00 14 57.68	+15 30 23.6	18.48	18.11	16.15	0	
22	25	00 14 43.12	+15 30 33.4	15.31	15.18	13.43	0	
23	26	00 15 02.30	+15 30 39.9	17.83	16.44	15.24	0	
24	27	00 14 46.42	+15 31 25.0	19.64	19.54	17.79	3	
25	29	00 14 58.11	+15 31 33.2	19.05	17.81	15.77	0	
26	31	00 14 57.07	+15 31 35.1	19.33	18.35	16.64	3	
27	33	00 14 47.16	+15 31 43.1	21.00	20.30	19.48	1	
28	34	00 15 00.88	+15 31 47.5	18.47	18.28	17.22	0	
29	35	00 15 03.50	+15 31 51.6	21.00	20.05	17.74	1	

Таблица 3 (продолжение)

N	N _r	R. A.	DEC.	B	V	r	Морф.	Ком.
30	37	00 ^h 15 ^m 07. ^s 56	+15°31' 54.0"	17.45	16.60	15.45	0	
31	38	00 14 52.39	+15 31 54.0	19.40	17.89	15.99	0	
32	39	00 15 12.03	+15 31 56.9	15.48	15.29	13.50	0	
33	40	00 14 55.69	+15 32 09.1	20.61	19.86	18.38	1	
34	41	00 14 41.71	+15 32 11.5	16.23	17.54	15.96	3	
35	42	00 15 10.78	+15 32 13.4	18.98	18.21	16.38	0	
36	43	00 14 40.26	+15 32 16.4	21.53	20.59	17.86	1	
37	45	00 15 03.00	+15 32 18.5	21.19	20.01	18.17	1	
38	46	00 14 59.13	+15 32 21.5	18.49	17.04	14.82	0	
39	47	00 15 02.00	+15 32 22.7	20.98	19.73	17.39	2	
40	48	00 14 55.92	+15 32 24.7	19.08	17.97	16.22	0	
41	49	00 15 03.57	+15 32 25.5	20.98			2	
42	50	00 14 49.46	+15 32 25.8	21.02	20.60	19.72	1	
43	51	00 14 41.93	+15 32 30.3		20.47	19.88	2	
44	52	00 14 59.60	+15 32 31.0	20.33			2	
45	53	00 14 33.61	+15 32 33.0	17.46	16.45	14.81	0	
46	54	00 14 40.97	+15 32 35.1	18.67	17.01	15.61	0	
47	55	00 14 28.40	+15 32 36.2	19.90		18.40	1	
48	56	00 14 50.95	+15 32 40.2	17.96	17.29	16.26	0	
49	57	00 14 57.88	+15 32 43.3	20.48		17.88	1	
50	58	00 15 06.88	+15 32 47.6	18.36	18.21	16.99	1	
51	59	00 14 45.71	+15 32 50.9	21.49	19.24	16.54	2	
52	60	00 14 29.80	+15 32 51.5	17.38	16.25	14.72	0	
53	62	00 14 28.59	+15 32 54.1		20.55	18.11	2	
54	63	00 14 43.23	+15 33 08.2	20.90		19.29	1	
55	64	00 14 40.74	+15 33 10.5		20.84	17.70	2	
56	65	00 15 07.40	+15 33 11.2	18.21	17.23	15.15	0	
57	66	00 14 32.23	+15 33 11.4	19.56	19.50	17.79	3	
58	68	00 14 39.83	+15 33 15.4	17.34	16.46	15.36	0	
59	70	00 14 37.95	+15 33 24.0	21.30		19.79	1	
60	71	00 14 52.08	+15 33 24.4	21.54	20.77	18.47	2	
61	72	00 14 23.09	+15 33 25.4	15.30	14.67	13.52	0	
62	74	00 14 33.68	+15 33 40.8		19.84	17.32	0	
63	75	00 15 00.30	+15 33 54.7	21.46	21.48	18.09	0	
64	76	00 14 35.73	+15 33 55.4	18.57	17.84	16.63	0	
65	77	00 14 42.32	+15 33 59.8	20.60		19.11	1	
66	78	00 14 30.76	+15 34 01.0	18.80	17.67	16.99	0	
67	79	00 14 31.06	+15 34 05.9	16.98	16.62	14.95	0	
68	80	00 15 08.20	+15 34 07.5	18.80	18.04	17.66	0	
69	81	00 14 59.26	+15 34 11.6	19.75	18.36	16.20	1	
70	83	00 15 14.01	+15 34 16.0	20.48	19.04		0	
71	84	00 14 34.65	+15 34 30.2	19.90	18.43	16.26	0	
72	85	00 14 51.53	+15 34 35.0	17.42	16.48	15.08	0	

Таблица 3 (продолжение)

N	N _г	R. A.	DEC.	B	V	Г	Морф.	Ком.
73	86	00 14 25.03	+15 34 38.0	20.66	19.38	18.72	1	
74	87	00 14 42.62	+15 34 38.8	21.35	20.30	19.35	1	
75	88	00 14 57.49	+15 34 44.3	21.25	20.00	18.74	0	
76	89	00 15 08.29	+15 34 56.2	20.68	19.77	17.07	2	
77	90	00 14 50.81	+15 35 10.8	21.62		19.96	1	
78	91	00 14 42.54	+15 35 11.8	21.58	20.09	18.34	1	
79	92	00 14 47.74	+15 35 14.3	21.35	19.77	18.51	2	
80	93	00 14 44.90	+15 35 18.2	20.20		18.68	1	
81	94	00 14 55.57	+15 35 19.7	19.90	18.32	16.66	0	
82	95	00 15 00.60	+15 35 23.9	21.68	21.30	19.90	1	
83	96	00 14 31.22	+15 35 24.9	16.42	15.69	13.97	0	
84	97	00 14 20.67	+15 35 29.7	18.72	17.93	16.29	0	
85	98	00 14 24.16	+15 35 35.0	18.28	17.41	15.77	0	
86	99	00 15 05.65	+15 35 44.5	20.80		18.70	3	
87	100	00 15 10.12	+15 35 50.5	16.49	15.81	14.00	0	
88	102	00 14 26.84	+15 36 04.0	21.91	20.39		3	
89	103	00 15 16.25	+15 36 04.9	16.67	16.09	14.75	0	
90	104	00 14 24.26	+15 36 05.8	16.12	15.68	14.21	0	
91	105	00 14 48.97	+15 36 06.1	20.94	20.58	20.34	0	
92	107	00 14 59.99	+15 36 08.1	20.88			2	
93	108	00 14 37.10	+15 36 11.7	19.30		16.57	0	
94	110	00 14 40.64	+15 36 14.2	20.09	19.42	18.30	0	
95	111	00 14 33.09	+15 36 15.0	20.58	19.67	17.74	3	
96	112	00 14 43.45	+15 36 15.9	19.30	18.45	16.69	3	
97	113	00 14 51.03	+15 36 19.1	15.58	15.05	13.06	0	
98	115	00 14 29.71	+15 36 25.3	21.30	20.59		2	
99	116	00 15 05.36	+15 36 27.4	20.80	19.96		3	N
100	117	00 15 14.82	+15 36 31.8	19.23	17.86		0	
101	118	00 15 02.25	+15 36 41.3	19.59	18.52	16.82	0	
102	120	00 14 37.91	+15 36 58.1	21.01	19.60		1	
103	121	00 14 55.02	+15 37 03.2	15.71	15.12	13.35	0	
104	122	00 14 45.08	+15 37 03.6	18.82	17.89	16.72	0	
105	123	00 15 16.08	+15 37 06.1	16.51	15.89		0	
106	124	00 14 27.65	+15 37 10.3	20.44	20.29	19.44	2	
107	125	00 14 30.67	+15 37 15.0	21.04	19.46	18.49	3	
108	126	00 14 42.59	+15 37 15.2	19.51	19.36	17.94	2	
109	128	00 14 21.92	+15 37 19.1	18.29	18.08	16.77	0	
110	129	00 15 06.86	+15 37 21.4	19.06	17.37	15.76	0	
111	130	00 14 52.49	+15 37 27.0	21.30		19.80	1	
112	132	00 15 04.94	+15 37 30.5	17.64	16.75	15.60	0	
113	133	00 14 33.25	+15 37 38.0	17.30	16.40	15.10	0	
114	134	00 14 46.19	+15 37 44.6	18.20	17.25	16.03	0	
115	135	00 15 07.19	+15 37 46.8	21.68	19.99	18.53	1	

Таблица 3 (окончание)

N	N _r	R. A°	DEC.	B	V	г	Морф.	Ком.
116	137	00 ^h 15 ^m 02 ^s .57	+15°37' 58.0	15.02	14.74	12.80	0	
117	138	00 15 07.37	+15 38 03.8	21.50	20.80		2	
118	141	00 14 44.55	+15 38 17.1	20.61		19.48	3	
119	142	00 15 07.48	+15 38 23.6	18.78	18.62	15.84	0	
120	143	00 14 58.21	+15 38 30.3	21.36	20.68	18.77	1	
121	144	00 15 13.17	+15 38 30.4	20.82	19.60	17.90	3	
122	146	00 14 25.95	+15 38 37.6	19.27	18.33	16.44	0	
123	147	00 14 44.08	+15 38 38.7	17.65	16.79	15.70	0	
124	148	00 14 45.11	+15 38 39.5	18.30	17.29	15.92	0	
125	150	00 14 36.66	+15 38 53.2	21.37	20.11	18.63	3	
126	151	00 15 16.77	+15 38 55.4	19.90	19.21	17.23	0	
127	153	00 14 57.97	+15 39 07.1	21.66		17.85	1	
128	154	00 15 11.17	+15 39 09.6	15.57	15.30	13.72	0	
129	155	00 14 49.47	+15 39 13.4	21.40		18.40	3	
130	156	00 15 14.25	+15 39 19.8	21.70	20.22	17.76	1	
131	157	00 15 12.18	+15 39 26.2	19.06	18.75	17.72	0	
132	158	00 15 14.15	+15 39 37.4	18.03		16.53	1	
133	159	00 14 41.56	+15 39 40.6	20.80	20.01	17.83	3	
134	161	00 15 08.50	+15 39 51.7	17.33	16.50	15.11	0	
135	162	00 15 10.08	+15 40 01.3	20.40			3	
136	163	00 14 36.33	+15 40 05.8	19.39	18.73		0	
137	164	00 15 10.63	+15 40 10.9	20.26		19.19	1	
138	165	00 15 07.75	+15 40 12.5	21.14	19.82	17.43	1	
139	166	00 14 35.19	+15 40 35.1	18.64	18.43	18.53	0	N
140	167	00 15 06.82	+15 40 37.7	18.69		16.87	0	
141	168	00 15 06.15	+15 40 37.7	18.19	16.72	16.29	0	
142	169	00 14 47.22	+15 40 37.8	18.19		16.80	3	N
143	170	00 14 50.77	+15 40 50.1	17.16	16.20	14.84	0	
144	171	00 15 00.24	+15 40 57.2	17.53	16.81	14.75	3	
145	172	00 14 44.10	+15 41 08.5	20.54	19.96	19.51	1	
146	173	00 14 49.64	+15 41 18.9	20.66		17.09	2	
147	174	00 14 57.59	+15 41 46.5	18.72	17.75	15.88	0	
148	175	00 14 45.22	+15 42 24.9	17.19	16.66	16.66	0	
149	176	00 14 57.32	+15 42 33.4	18.30	17.65	16.31	0	
150	177	00 14 46.38	+15 42.59.0	17.26	17.08	15.58	0	

Таблица 4. Фотометрический каталог объектов поля М82

N	Nf	R. A.	DEC.	B	V	Г	Морф.	Ком.
1	1	9 ^h 52 ^m 20 ^s .02	+69° 44' 52.3"	16.70	16.00		0	
2	2	9 52 41.02	69 45 08.4	18.09	17.39		0	
3	3	9 52 26.66	69 45 09.1	19.60	18.90		0	
4	5	9 53 40.78	69 45 20.4	18.20	17.36	16.32	0	
5	6	9 53 38.53	69 45 25.8		19.60	18.47	2	
6	7	9 52 36.25	69 45 52.5	20.60	19.16	17.06	0	
7	9	9 52 10.74	69 46 00.7	18.36	17.38	17.36	0	
8	10	9 54 12.82	69 46 05.2	21.02	19.81	20.33	2	
9	11	9 53 19.58	69 46 23.4	15.61	15.12		0	
10	13	9 54 02.11	69 46 36.3	18.04	17.46	16.19	0	
11	14	9 52 24.89	69 46 39.1	19.38	18.22	16.57	0	
12	16	9 52 41.19	69 46 44.1	20.20	19.30	18.64	0	
13	17	9 52 35.33	69 46 45.7	21.80	20.55	19.51	1	
14	18	9 53 00.28	69 46 55.3	17.41	16.97	15.92	0	
15	19	9 52 30.16	69 47 03.0	18.01	17.23	15.96	0	
16	21	9 53 41.70	69 47 06.6	21.30	21.01	20.16	2	
17	22	9 53 49.09	69 47 14.3	20.35	19.04	17.96	0	
18	23	9 52 42.45	69 47 27.7	20.61	20.12	19.82	0	
19	24	9 52 33.93	69 47 31.9	19.19	18.67	17.69	0	
20	25	9 53 29.06	69 47 38.0	17.22	16.64	15.59	0	
21	26	9 52 46.55	69 47 43.1	18.39	17.27	15.70	0	
22	27	9 53 58.05	69 47 45.0	22.00	21.42	19.71	1	
23	28	9 54 30.70	69 47 55.1		20.42	18.47	2	
24	29	9 53 34.44	69 47 55.5	18.88	18.01	17.29	0	
25	30	9 52 50.64	69 48 05.2	21.00	19.44	17.91	1	
26	31	9 53 03.66	69 48 06.6		19.92	19.25	3	
27	32	9 52 08.41	69 48 12.2	17.07	16.37	15.02	0	
28	34	9 52 06.65	69 48 19.5	19.07	18.37	17.35	0	
29	37	9 52 38.91	69 48 44.1	21.90	21.20	18.99	2	
30	38	9 54 01.25	69 48 45.2	17.51	16.70	15.42	0	
31	39	9 54 11.37	69 48 46.2	15.46	15.18	14.14	0	
32	40	9 54 33.38	69 48 47.1			19.73	0	
33	41	9 53 57.30	69 48 51.3		21.30	19.53	2	
34	42	9 52 44.99	69 48 56.0		20.39	19.86	3	
35	43	9 53 58.42	69 49 01.9	20.52	19.02	17.67	0	
36	44	9 54 35.92	69 49 01.9	16.80	16.44	15.35	0	
37	45	9 52 47.42	69 49 04.5		20.79	20.30	3	
38	47	9 53 17.65	69 49 08.7		19.51	18.20	2	
39	48	9 54 18.85	69 49 23.0		18.86		3	
40	49	9 54 27.45	69 49 24.8	20.40	19.81	19.52	1	
41	50	9 53 15.73	69 49 33.5		19.65		3	
42	51	9 53 24.07	69 49 38.9	17.78	17.19	16.35	0	
43	53	9 53 18.93	69 49 47.1	19.90	18.22	16.88	0	

Таблица 4 (продолжение)

N	Nf	R. A.	DEC.	B	V	Г	Морф.	Ком.
44	54	9 ^h 53 ^m 55 ^s .34	+69°49' 50".9	19.80	18.88	17.58	0	N
45	55	9 53 12.93	69 49 54.1	20.82	20.12		0	
46	56	9 53 05.80	69 50 00.0		21.21	20.10	2	
47	57	9 52 32.48	69 50 01.4	15.80	14.95	14.09	0	
48	58	9 54 01.86	69 50 04.5		21.01	19.73	3	
49	60	9 53 09.30	69 50 20.9		17.69	16.93	3	
50	62	9 53 16.17	69 50 30.5	21.20	20.51		0	
51	63	9 54 30.92	69 50 33.3	21.01	20.29	18.84	0	
52	64	9 53 39.59	69 50 33.5	19.72	18.75	18.29	0	
53	65	9 53 13.10	69 50 34.5	21.33	20.35	19.90	1	
54	66	9 53 06.71	69 51 07.7	19.25	17.85	16.88		
55	67	9 53 57.83	69 51 13.8	19.22	17.38	17.02	3	
56	68	9 54 14.90	69 51 21.8	22.00		20.40	2	
57	69	9 53 42.38	69 51 29.8	20.08	19.38	18.51	1	
58	70	9 53 46.76	69 51 30.5	20.59		19.09	0	N
59	71	9 52 11.92	69 51 34.2	20.69	19.99	19.31	0	
60	72	9 52 36.93	69 51 35.4	21.76	21.06	19.18	1	
61	73	9 52 26.44	69 51 36.1		17.62	17.91	2	
62	74	9 52 40.25	69 51 43.6		21.47	20.33	2	
63	75	9 53 47.45	69 51 49.7	18.29	17.85	16.92	0	
64	77	9 52 36.59	69 52 00.9	22.10	21.22	20.45	1	
65	78	9 54 17.99	69 52 01.4	21.10	20.13	19.32	1	
66	80	9 53 47.07	69 52 12.4	20.90	20.53	19.77	1	
67	81	9 53 28.33	69 52 12.7	16.46	16.30	15.23	0	
68	83	9 54 39.55	69 52 17.1	19.20		17.62	0	
69	84	9 53 02.15	69 52 17.3	22.00	21.26	21.10	1	
70	85	9 53 12.30	69 52 18.0	20.55	19.79	19.79	0	
71	86	9 53 12.36	69 52 40.3	21.80		19.78	1	
72	87	9 52 14.43	69 52 41.7	21.60		20.16	1	
73	88	9 54 25.69	69 52 47.3		19.60		3	
74	89	9 52 25.22	69 52 49.9	15.63	14.92	13.66	0	
75	90	9 52 50.36	69 52 53.0	20.10	19.26	18.92	0	
76	91	9 53 47.59	69 53 03.8	21.60	19.67	18.90	0	
77	92	9 52 38.41	69 53 04.0	22.20	21.53	20.88	1	
78	93	9 53 31.27	69 53 09.8	21.41	19.52	18.29	0	
79	94	9 54 10.88	69 53 12.7	19.29	18.99	18.47	0	
80	95	9 52 33.91	69 53 39.6	19.80	19.44	18.02	0	
81	96	9 53 26.91	69 53 47.8	22.15	20.26	19.82	1	
82	98	9 52 44.55	69 53 55.1		20.10	19.41	2	
83	99	9 54 18.78	69 54 00.5	19.97		18.51	0	
84	100	9 52 47.65	69 54 13.1	21.69	19.68	18.90	0	
85	101	9 52 49.91	69 54 14.3		20.64	20.23	2	
86	102	9 52 35.68	69 54 15.9	17.90		16.34	0	

Таблица 4 (продолжение)

N	Nf	R. A.	DEC.	B	V	r	Морф.	Ком.
87	103	9 ^h 52 ^m 26 ^s .46	+69°54' 17.1"	19.93	18.10	17.29	0	
88	104	9 53 18.91	69 54 19.9	18.55	17.59	16.73	0	
89	105	9 53 43.42	69 54 20.6	22.25	20.03	18.57	0	
90	106	9 52 48.00	69 54 24.8		21.26	21.44	3	
91	107	9 53 59.56	69 54 36.3		21.34	21.66	2	
92	108	9 52 32.83	69 54 38.9	20.80	19.83	18.65	1	
93	109	9 53 19.38	69 54 44.8	18.41	17.55	16.98	0	
94	112	9 53 00.72	69 54 59.8	21.22	18.77	18.14	0	
95	113	9 52 30.64	69 55 04.0	15.96	15.59	14.48	0	
96	114	9 52 27.67	69 55 28.1	20.54	19.84		0	
97	115	9 54 00.86	69 55 30.0		20.12		2	
98	116	9 54 24.24	69 55 32.3	16.80	16.10		0	
99	118	9 53 35.02	69 55 38.7			19.53	2	
100	119	9 52 51.61	69 55 48.3	17.83	17.22	16.42	0	
101	120	9 52 37.41	69 55 49.2	20.33	18.76	18.12	0	
102	121	9 53 49.47	69 55 55.3	18.33	17.26	15.85	0	
103	122	9 54 38.98	69 55 55.8	19.80	19.13		0	
104	123	9 52 50.36	69 55 57.2		20.34	20.67	3	
105	124	9 53 42.16	69 56 05.4	20.80		19.31	1	
106	126	9 53 28.04	69 56 12.9	16.02	16.37	15.22	0	
107	127	9 53 23.88	69 56 18.8	19.00	18.33	16.84	0	
108	128	9 52 37.15	69 56 30.0		20.00	19.13	3	
109	129	9 53 11.56	69 56 37.3		21.32		3	
110	130	9 54 20.68	69 56 37.7	19.66	18.91	17.92	0	
111	132	9 53 42.32	69 56 53.7	16.31	16.57	15.20	0	
112	133	9 53 25.28	69 56 54.6	20.06	18.37	17.32	0	N
113	134	9 53 31.79	69 56 54.8		20.26	20.51	3	
114	135	9 54 12.71	69 57 05.6	15.92	15.32	14.98	0	
115	136	9 52 30.26	69 57 07.5	20.73	20.03	18.81	0	
116	137	9 52 47.39	69 57 08.9	19.80	19.31	18.24	0	
117	138	9 53 27.93	69 57 09.6	19.33	17.61	16.34	0	
118	139	9 53 37.28	69 57 22.3	20.79	19.35	19.18	0	
119	140	9 54 44.93	69 57 22.5	16.30	15.61		0	
120	141	9 54 30.04	69 57 31.4		20.52		3	
121	143	9 53 42.70	69 57 48.3	18.32	17.33	15.88	0	
122	145	9 53 56.19	69 58 00.0	18.86	18.30	17.35	0	
123	146	9 52 48.18	69 58 00.2		19.92	19.65	2	
124	147	9 52 42.93	69 58 01.2	17.33	16.66	15.14	0	
125	148	9 52 37.37	69 58 05.2	21.80	20.07	18.70	0	
126	149	9 54 02.56	69 58 05.9	21.80	21.22	21.12	1	
127	150	9 53 07.59	69 58 08.4	20.95	19.41		3	N
128	152	9 53 12.16	69 58 16.6	21.3	20.65		1	
129	153	9 53 10.25	69 58 19.0		21.17		2	

Таблица 4 (окончание)

N	N _r	R. A.	DEC.	B.	V	г	Морф.	Ком.
130	154	9 ^h 53 ^m 01 ^s .80	+69°58'35.4"		19.91	19.18	3	
131	155	9 53 39.29	69 58 37.3	21.20		19.73	1	
132	156	9 53 04.67	69 58 42.2	19.90	19.24	18.04	0	
133	157	9 54 04.19	69 58 45.0	20.75	19.52	18.16	0	
134	158	9 53 20.11	69 58 47.3	15.06	14.76		0	
135	159	9 53 41.21	69 58 48.8	16.90		15.26	0	
136	160	9 53 38.70	69 59 08.0	14.75	14.35	14.07	0	
137	161	9 54 08.51	69 59 36.3	20.90	20.27	19.11	0	
138	162	9 53 40.87	69 59 38.4	20.40	19.68		0	

Таблица 5. Фотометрический каталог объектов поля SA57

N	N _r	R. A.	DEC.	B.	V	г	Морф.	Ком.
1	331	13 05 56.16	+29 29 56.5	22.43			1	
2	336	13 06 00.12	29 30 06.4	22.82			0	
3	324	13 06 02.09	29 30 28.1	21.90			1	
4	327	13 06 05.15	29 30 31.5	22.77			1	
5	308	13 05 52.40	29 30 37.7	22.00			2	
6	328	13 06 09.73	29 30 46.5	22.41			2	
7	321	13 06 05.20	29 30 46.9	19.22	18.13		0	
8	314	13 05 49.23	29 30 57.8	22.01	21.58		1	
9	325	13 06 11.36	29 30 59.1	22.84			2	
10	320	13 06 10.12	29 31 01.0	19.36			0	
11	339	13 06 17.24	29 31 02.8	22.44			2	
12	298	13 05 54.75	29 31 05.8	21.42			1	
13	317	13 06 10.21	29 31 11.4	22.34			1	
14	333	13 06 19.45	29 31 15.9	22.52			2	
15	297	13 05 56.00	29 31 12.8	21.42	19.95	17.36	0	
16	322	13 06 17.19	29 31 23.4	21.19			1	
17	288	13 05 55.49	29 31 26.7	21.86			1	
18	303	13 06 04.41	29 31 27.2	21.13	20.87	20.30	0	
19	283	13 05 52.57	29 31 29.8	22.49			2	
20	337	13 06 24.31	29 31 31.0	19.22	17.57	16.61	0	
21	319	13 06 17.33	29 31 31.6	21.80	20.21		2	
22	307	13 06 09.45	29 31 34.5	19.34	18.93	16.97	0	
23	278	13 05 48.53	29 31 34.5	22.25	21.47	18.66	2	
24	311	13 06 13.60	29 31 35.8	21.99			1	
25	281	13 05 53.18	29 31 36.2	22.21			2	
26	276	13 05 51.33	29 31 48.8	21.27		19.93	0	
27	323	13 06 25.68	29 31 52.4	19.99	18.89	17.30	2	

Таблица 5. (продолжение)

N	N _f	R. A.	DEC.	B	V	Г	Морф.	Ком.
28	332	13 06 30.64	+29 31 57.2	22.58				2
29	293	13 06 08.43	29 32 02.2	22.58				3
30	261	13 05 46.95	29 32 02.8	21.21		19.59		3
31	310	13 06 21.46	29 32 03.9	20.85	19.69	17.55		1
32	338	13 06 35.66	29 32 08.8	22.88				2
33	287	13 06 06.43	29 32 09.1	20.40		17.64		3
34	266	13 05 52.81	29 32 10.8	21.11	20.93			0
35	302	13 06 16.50	29 32 13.4	19.98				0
36	316	13 06 27.06	29 32 15.6	21.46		19.49		0
37	329	13 06 35.61	29 32 17.1	16.21				0
38	313	13 06 27.70	29 32 18.8	22.49		21.15		1
39	249	13 05 48.58	29 32 23.5	22.20				2
40	269	13 05 57.17	29 32 24.1	21.43	20.48	18.19		3
41	299	13 06 16.92	29 32 24.5	17.13	16.44			0
42	275	13 06 04.42	29 32 27.1	22.80				1
43	257	13 05 54.25	29 32 31.0	22.51				1
44	270	13 06 00.10	29 32 33.2	18.37				0
45	301	13 06 21.24	29 32 34.5	21.99		19.59		0
46	260	13 05 53.95	29 32 34.6	22.12				0
47	273	13 06 05.23	29 32 37.7	19.92	19.51	17.45		0
48	312	13 06 32.76	29 32 42.8	22.96				1
49	292	13 06 20.60	29 32 43.2	20.92	19.60	18.53		3
50	265	13 06 04.41	29 32 54.1	19.35	18.13			0
51	282	13 06 17.56	29 33 02.1	17.11	16.45			0
52	234	13 05 51.52	29 33 06.7	21.34				3
53	163	13 05 46.33	29 33 07.7	19.67		16.04		0
54	305	13 06 35.16	29 33 16.7	18.25	16.19			0
55	342	13 06 10.12	29 33 21.5	22.40				3
56	271	13 06 17.02	29 33 23.9	20.97				1
57	279	13 06 21.50	29 33 24.1	21.17	20.31			1
58	268	13 06 14.59	29 33 24.8	19.72	19.61	18.04		0
59	294	13 06 33.28	29 33 25.4	23.00				2
60	244	13 06 03.05	29 33 25.8	19.08				0
61	214	13 05 47.77	29 33 26.6	20.82	19.27	16.71		0
62	284	13 06 30.29	29 33 34.0	20.14	19.95			0
63	350	13 06 13.24	29 33 35.3			19.59		2
64	238	13 06 04.64	29 33 38.1	20.73				0
65	252	13 06 13.60	29 33 48.7	23.00				2
66	205	13 05 47.89	29 33 48.8	21.28	20.62			0
67	217	13 06 00.76	29 33 52.6	22.89				2
68	253	13 06 15.56	29 33 52.8	17.76	17.18			0
69	196	13 05 44.95	29 33 56.5	21.71				1
70	243	13 06 11.98	29 33 57.8	21.36	20.65			2

Таблица 5. (продолжение)

N	N _r	R. A.	DEC.	B	V	г	Морф.	Ком.
71	229	13 06 07.50	+29 34 03.8	22.57			1	
72	264	13 06 24.72	29 34 06.3	22.52			2	
73	267	13 06 29.52	29 34 15.6	22.91			1	
74	256	13 06 23.49	29 34 16.7	22.54			2	
75	199	13 05 50.74	29 34 16.7	21.11	19.18	16.77	3	
76	251	13 06 21.69	29 34 18.9	22.32			2	
77	362	13 06 17.37	29 34 19.5			18.93	1	
78	363	13 06 05.32	29 34 21.2	22.99	21.71		2	
79	208	13 05 58.86	29 34 21.9	22.25		18.65	1	
80	272	13 06 33.13	29 34 22.1	21.28	21.03		0	
81	225	13 06 11.06	29 34 22.8	22.64			2	
82	240	13 06 18.82	29 34 27.0	22.23			1	
83	248	13 06 24.17	29 34 27.2	22.92		19.29	1	
84	209	13 06 04.19	29 34 32.2	16.02	15.51		0	
85	233	13 06 17.45	29 34 34.1	22.89			2	
86	241	13 06 22.33	29 34 35.4	22.83			2	
87	247	13 06 28.08	29 34 39.7	21.36	20.01	18.45	2	
88	184	13 05 49.60	29 34 41.2	19.09	18.05		0	
89	221	13 06 16.85	29 34 43.8	21.10	20.50	20.10	0	
90	181	13 05 50.96	29 34 47.6	21.64			1	
91	200	13 06 02.33	29 34 52.6	22.83			1	
92	187	13 05 56.92	29 34 54.3	21.57		18.45	1	
93	216	13 06 18.15	29 34 55.3	22.72			0	
94	381	13 06 12.48	29 34 59.5	22.00			0	
95	239	13 06 31.64	29 35 07.6	22.52			2	
96	203	13 06 09.26	29 35 10.8	20.46	20.41		0	
97	170	13 05 52.92	29 35 14.6	19.14	18.96	17.46	0	
98	230	13 06 29.12	29 35 14.7	21.63			1	
99	223	13 06 27.48	29 35 17.9	17.53	16.75	14.13	0	
100	231	13 06 29.92	29 35 18.3	22.49			2	
101	204	13 06 13.55	29 35 21.3	15.91			0	
102	201	13 06 11.26	29 35 25.4	22.00			0	
103	165	13 05 54.18	29 35 25.5	21.13			3	
104	228	13 06 31.64	29 35 25.6	20.45	19.55		1	
105	392	13 05 49.88	29 35 28.5			18.96	2	
106	172	13 05 58.21	29 35 30.1	22.45			1	
107	212	13 06 23.23	29 35 31.9	22.03			2	
108	192	13 06 13.05	29 35 32.6	15.28	14.41		0	
109	394	13 05 45.88	29 35 36.3			18.49	0	
110	171	13 05 59.46	29 35 36.9	21.53		19.21	1	
111	168	13 05 58.20	29 35 37.0	22.92			2	
112	179	13 06 04.35	29 35 38.0	18.99	17.64		0	
113	398	13 06 04.88	29 35 42.8	22.67	22.07		2	

Таблица 5. (продолжение)

N	N _г	R. A.	DEC.	B	V	г	Морф.	Ком.
114	141	13 05 41.29	+29 35 45.1	15.37	14.76	12.16	0	
115	183	13 06 09.29	29 35 50.1	22.59			2	
116	197	13 06 21.30	29 35 55.2	18.49	18.01		0	
117	144	13 05 47.55	29 35 57.8	17.67	17.00		0	
118	176	13 06 08.32	29 35 58.5	22.86			2	
119	143	13 05 52.44	29 36 16.8	21.59	20.18		2	
120	149	13 05 56.22	29 36 19.9	21.77			1	
121	135	13 05 45.46	29 36 20.7	22.91			2	
122	174	13 06 13.98	29 36 23.0	22.15			3	
123	146	13 05 57.35	29 36 23.4	22.58	21.34		2	
124	153	13 06 02.11	29 36 28.6	22.04	21.37		2	
125	130	13 05 46.09	29 36 30.7	21.80			2	
126	407	13 06 25.47	29 36 30.9			19.38	2	
127	155	13 06 03.69	29 36 31.8	16.68	16.14		0	
128	161	13 06 07.65	29 36 32.4	18.83	18.21		3	
129	185	13 06 30.67	29 36 33.7	22.85		20.86	3	
130	115	13 05 43.31	29 36 34.3	22.84			2	
131	411	13 06 22.10	29 36 35.4			19.83	1	
132	164	13 06 14.25	29 36 37.1	21.32			2	
133	162	13 06 13.45	29 36 40.6	20.80		18.42	0	
134	110	13 05 42.89	29 36 41.0	21.51			1	
135	120	13 05 47.06	29 36 41.4	22.52			1	
136	177	13 06 28.93	29 36 42.0	22.82			2	
137	100	13 05 43.94	29 36 54.1	22.80	20.19	18.19	0	
138	132	13 05 50.42	29 36 44.3	19.36	18.70	16.37	0	
139	160	13 06 11.13	29 36 44.4	18.54	17.89	15.42	3	
140	180	13 06 24.29	29 36 44.4	22.52			2	
141	418	13 06 18.74	29 36 47.2	22.30			1	
142	182	13 06 27.08	29 36 53.2	22.44			2	
143	173	13 06 24.89	29 36 55.4	20.47	19.90	18.25	0	
144	113	13 05 49.62	29 37 00.1	22.95			1	
145	142	13 06 07.12	29 37 07.5	22.25	21.56		1	
146	154	13 06 15.40	29 37 13.1	22.82	22.08		3	
147	157	13 06 17.10	29 37 16.6	22.97			2	
148	148	13 06 14.24	29 37 17.7	18.69	18.37	16.21	0	
149	139	13 06 07.00	29 37 20.5	22.69			1	
150	99	13 05 49.51	29 37 24.6	21.48	21.16		2	
151	126	13 06 03.44	29 37 32.4	18.00	17.33		0	
152	431	13 06 03.79	29 37 34.3	22.24	20.75		0	
153	90	13 05 47.27	29 37 36.2	20.06	19.07	19.00	2	
154	159	13 06 24.05	29 37 38.3	22.74			2	
155	111	13 06 00.57	29 37 40.3	20.38	19.19		3	
156	123	13 06 04.57	29 37 42.2	22.30			1	

Таблица 5. (продолжение)

N	N _г	R. A.	DEC.	B	V	Г	Морф.	Ком.
157	136	13 06 13.07	+29 37 50.1	22.29	22.21		1	
158	106	13 06 03.19	29 37 55.8	19.64	18.12		3	
159	152	13 06 29.30	29 37 58.8	17.52	16.58		0	
160	103	13 06 02.91	29 37 58.9	19.43			0	
161	114	13 06 10.71	29 38 07.9	21.05			2	
162	119	13 06 13.78	29 38 09.5	19.98	19.79	18.32	0	
163	137	13 06 21.39	29 38 10.7	20.67	19.57		2	
164	71	13 05 46.22	29 38 13.6	20.36			0	
165	91	13 05 59.74	29 38 15.6	22.53	22.16		0	
166	145	13 06 26.48	29 38 16.7	23.00			1	
167	84	13 05 56.96	29 38 17.1	21.09			3	
168	57	13 05 39.45	29 38 20.8	15.65	14.97		0	
169	449	13 05 45.69	29 38 32.4	16.96	16.75		0	
170	83	13 06 00.45	29 38 32.8	21.90	21.76		0	
171	452	13 05 43.29	29 38 38.2	22.34	22.02		2	
172	454	13 06 02.39	29 38 42.0	22.05	21.62		1	
173	64	13 05 50.64	29 38 45.2	20.31			0	
174	104	13 06 17.48	29 38 48.5	18.80			3	
175	96	13 06 15.70	29 38 50.2	13.59	12.69		0	
176	92	13 06 10.88	29 38 53.6	21.78			2	
177	105	13 06 22.71	29 38 56.5	19.86	18.97	17.88	0	
178	95	13 06 17.63	29 39 07.6	17.59			0	
179	463	13 05 46.33	29 39 07.7	19.88		16.04	1	
180	97	13 06 21.52	29 39 08.8	21.46		19.68	1	
181	68	13 06 01.46	29 39 10.6	21.22			2	
182	73	13 06 04.15	29 39 11.1	20.83	19.99	18.37	3	
183	54	13 05 52.35	29 39 11.7	22.66			1	
184	38	13 05 46.61	29 39 16.3	21.14			3	
185	85	13 06 13.51	29 39 17.3	22.58			2	
186	22	13 05 39.99	29 39 17.6	21.57			0	
187	40	13 05 49.82	29 39 22.7	21.87			0	
188	69	13 06 07.10	29 39 24.3	19.05	18.34		0	
189	67	13 06 04.31	29 39 25.5	22.08			2	
190	87	13 06 16.93	29 39 27.1	22.09			2	
191	72	13 06 10.11	29 39 28.8	22.77		20.26	2	
192	33	13 05 47.94	29 39 30.6	20.88			2	
193	27	13 05 46.39	29 39 33.0	19.35	18.07		0	
194	55	13 05 55.03	29 39 34.1	21.85	21.70		1	
195	469	13 05 55.03	29 39 34.1	21.70			3	
196	25	13 05 46.11	29 39 36.2	22.36			2	
197	94	13 06 24.69	29 39 33.6	21.90	21.33		2	
198	60	13 06 05.00	29 39 41.3	22.49			1	
199	89	13 06 24.99	29 39 41.8	18.44	17.78		0	

Таблица 5. (окончание)

N	N _г	R. A.	DEC.	B	V	г	Морф.	Ком.
200	82	13 06 02.39	+29 39 42.0	22.14	21.62			1
201	45	13 05 55.15	29 39 43.0	21.33				0
202	28	13 05 53.42	29 39 54.4	21.25		18.52		2
203	481	13 06 03.37	29 39 58.9	22.54	21.68			1
204	53	13 06 07.50	29 39 59.8	19.99		17.79		3
205	19	13 05 52.16	29 40 01.9	22.33		19.95		0
206	66	13 06 12.88	29 40 04.7	23.00				2
207	29	13 05 57.46	29 40 10.8	22.64				2
208	39	13 06 05.20	29 40 11.2	17.92	16.35			3
209	7	13 05 47.96	29 40 11.8	21.85		20.63		2
210	47	13 06 06.31	29 40 13.8	19.86	18.65			3
211	14	13 05 54.74	29 40 19.2	19.06				0
212	5	13 05 47.82	29 40 21.7	22.19				2
213	49	13 06 15.13	29 40 28.8	21.32	20.41			1
214	41	13 06 10.50	29 40 33.0	22.82				2
215	13	13 05 56.28	29 40 34.0	22.70				2
216	11	13 05 56.70	29 40 34.9	20.32		18.00		2
217	18	13 06 00.28	29 40 36.1	22.90				1
218	24	13 06 04.48	29 40 36.6	21.73	20.94	19.21		2
219	30	13 06 11.07	29 40 56.0	22.85				2
220	52	13 06 24.27	29 40 56.1	21.02	20.24	18.10		2
221	50	13 06 21.81	29 40 59.7	21.47		19.28		2
222	20	13 06 07.51	29 40 59.9	21.98				0
223	505	13 06 23.60	29 41 14.9		20.36			1
224	26	13 06 19.60	29 41 21.6	19.35	18.07			0
225	21	13 06 20.60	29 41 32.5	22.03				3
226	17	13 06 15.71	29 41 33.8	22.55				3
227	6	13 06 12.89	29 41 37.1	18.48	17.71			0
228	10	13 06 15.76	29 41 49.6	20.73				1
229	512	13 06 15.92	29 41 59.9	16.90	15.32			0
230	9	13 06 21.77	29 41 59.9	22.03	21.18			2

Таблица 6. Каталог спектральных данных поля SA68.

N_T	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
11	18.30	0	KO - K1	4	
19	17.74	0	K1 - K2	3	
26	17.83	0	K2 - K3	5	
29	19.05	0	K7 - MO	4	
33	21.00	1	S	3	
34	18.47	0	S	3	
35	20.75	1	S	3	
37	17.45	0	K1 - K2	5	
38	19.40	0	M1 - M2	4	
40	20.61	1	KO - K1	3	
41	18.00	3	Z= 0.186	3	
42	18.98	0	G7 - G8	3	
43	21.53	1	S	3	
45	21.19	1	S	3	
46	18.49	0	M3	5	
48	19.08	0	K4	5	
50	21.02	1	S	3	
53	17.46	0	K4	5	
54	18.67	0	K7	4	
56	17.96	0	G1 - G2	4	
57	20.48	1	S	3	
58	18.36	1	A7 - F1	4	
65	18.21	0	K2 - K3	4	
68	17.34	0	G1 - G2	5	
78	18.80	0	KO	5	
79	16.98	0	G2 - G3	4	
80	18.80	0	K4 - K5	4	
81	19.75	1	KO - K1	3	
83	20.48	0	K4	3	
84	19.90	0	MO - M1	3	
85	17.42	0	G3 - G5	4	
87	21.35	1	S	3	
88	21.25	0	S	3	
89	20.68	0	MO - M1	3	
90	21.62	1	Z= 1.0	4	QSO
91	21.58	1	MO - M1	4	
93	20.20	1	S	3	
94	19.90	0	Z= 1.08	3	QSO
95	21.68	1	Z= 1.24	3	QSO
96	16.42	0	K4 - K5	5	
100	16.49	0	K2 - K3	5	
103	16.67	0	K4 - K5	5	
105	20.94	0	Z= 0.71	4	QSO

Таблица 6. (окончание)

N_{Γ}	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
108	19.30	0	K4 - K5	5	
110	20.09	0	Z= 0.78	4	QSO
112	19.30	3	Z= 0.166	4	
118	19.59	0	K3 - K4	5	
120	21.01	1	S	3	
122	18.82	0	F7 - K1	4	
123	16.51	0	F5	4	
129	19.06	0	M5	4	
130	21.30	1	S	3	
132	17.64	0	K1 - K2	4	
133	17.30	0	K2 - K3	4	
134	18.20	0	G2 - G3	4	
135	21.68	1	S	3	
136	19.39	0	S	3	
141	20.61	3	Z= 0.128	3	
142	18.78	0	S	3	
142	18.78	0	S	3	
143	21.36	1	Z= 2.11	3	QSO
146	19.27	0	K2 - K3	4	
147	17.65	0	K1 - K2	4	
148	18.30	0	K3 - K4	3	
150	21.37	3	Z= 0.114	3	
153	21.66	1	S	3	
154	15.57	0	G8 - K0	4	
157	19.06	0	S	3	
159	20.80	3	Z= 0.055	4	
161	17.33	0	K2 - K3	4	
163	19.39	0	K0 - K1	4	
165	21.14	1	M0	3	
166	18.64	0	M1	4	
167	18.69	0	S	3	
168	18.19	0	K0 - K3	3	
169	18.19	3	Z= 0.37	4	
170	17.16	0	K2 - K3	4	
171	17.53	3	Z= 0.192	4	
172	20.54	1	S	3	
174	18.72	0	K5 - M1	5	
175	17.19	0	F7 - F8	4	
176	18.30	0	K4 - K5	4	
177	17.26	0	G0	5	

Таблица 7. Каталог спектральных данных поля М82

N_f	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
13	18.04	0	K2 - K3	3	
16	20.02	0	K0 - K1	3	
17	21.80	1	M0	3	
22	20.35	0	Z= 0.96	3	QSO
23	20.61	0	F5 - F6	3	
24	19.19	0	K2 - K3	3	
26	18.39	0	K5 - K7	4	
27	22.00	1	M5 - M6	3	
29	18.88	0	K4 - K5	4	
34	19.07	0	K4 - K5	3	
43	20.52	0	M2 - M3	3	
49	20.40	1	F6 - F7	3	
54	19.80	0	K2 - K3	3	
55	20.80	0	Z= 0.85	4	QS04
60	18.50	3	Z= 0.20	3	
62	21.20	0	Z= 2.033	3	QS03
64	19.72	0	K2 - K3	4	
65	21.33	1	S	3	
66	19.25	0	M0	3	
67	19.22	3	Z= 0.18	4	
69	20.08	1	Z= 0.93	4	QSO
70	20.59	0	S	4	
75	18.29	0	K2 - K3	3	
77	22.10	1	S	3	
78	21.10	1	S	3	
80	20.90	1	S	3	
83	19.20	0	S	3	
84	22.00	0	K1 - K2	4	
85	20.55	0	Z= 2.058	4	QS02
86	21.33	1	S	3	
90	20.10	0	Z= 2.053	4	QS01
91	21.60	0	K4 - K5	5	
93	21.41	0	M0 - M1	5	
94	19.29	0	F2 - F3	4	
95	19.80	0	Z= 1.01	3	QSO
96	22.15	0	M3 - M3	4	
99	19.97	0	G2	3	
100	21.69	0	S	3	
101	21.40	2	Z= 0.123	3	
103	19.93	0	K4 - K5	4	
104	18.55	0	K2 - K3	5	
105	22.25	0	S	4	
107	22.00	2	Z= 0.03	3	

Таблица 7. (окончание)

N_f	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
109	18.41	0	K2 - K3	4	
112	21.22	0	K2 - K3	5	
114	20.54	0	K2 - K3	3	
115	21.20	2	Z= 0.12	4	
117	22.25	2	Z= 0.31	3	
120	20.33	0	K2 - K3	3	
124	20.80	1	S	3	
129	22.20	3	Z= 0.42	4	
130	19.66	0	K2 - K3	4	
133	20.06	0	K4 - K5	4	
137	19.80	0	S	3	
138	19.30	0	M3	3	
139	20.79	0	K0 - K1	4	
143	18.32	0	K1 - K2	5	
145	18.86	0	K0 - K1	3	
149	21.80	1	G0 - G1	3	
151	22.20	1	M0	3	
152	21.30	1	K0 - K1	3	
157	20.75	0	M2 - M3	3	

Таблица 8. Каталог спектральных данных поля SA57

N_f	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
268	19.73	0	Sd	4	
243	21.21	1	S	4	
362	22.50	1	S	3	
363	22.80	1	S	3	
225	22.10	2	Z= 0.08	3	
233	22.75	2	Z= 0.395	4	
221	21.10	0	Z= 3.87	3	KKC43
216	22.60	0	Z= 0.77	3	QSO
203	20.52	0	Z= 1.82	4	KKC37
201	21.80	3	Z= 0.159	3	
171	21.82	1	S	3	
149	22.13	1	S	3	
146	22.43	2	Z= 0.043	3	
407	22.60	1	S	4	
161	18.73	3	Z= 0.127	5	
411	22.40	1	Z= 0.745	3	QSO
164	21.50	2	Z= 0.130	3	

Таблица 8. (окончание)

N_f	B	Морф.	Спектр	Q	Комментарий
162	20.82	3	Z= 0.096	5	
160	17.92	3	Z= 0.001	4	
163	22.30	1	S	3	
173	20.61	1	S	4	
139	22.70	1	S	3	
154	22.64	0	Z= 0.61	3	ККС41
431	22.24	0	Z= 0.94	3	QSO
111	20.13	3	Z= 0.09	4	
103	19.43	3	Z= 0.11	4	
114	21.51	3	Z= 0.136	4	
119	20.40	0	Sd	3	
137	20.33	3	Z= 0.135	4	
91	22.68	2	Z= 0.22	3	
83	22.16	0	Z= 2.15	3	ККС30
451	22.30	2	Z= 0.37	3	
104	18.20	3	Z= 0.136	4	
92	21.75	1	S	3	
97	21.45	1	Sd	3	
85	22.30	2	Z= 0.157	2	
55	21.70	1	S	3	
469	21.70	3	Z= 0.162	3	
72	22.94	2	Z= 0.135	3	
53	19.79	3	Z= 0.466	4	
47	19.69	3	Z= 0.124	4	
41	22.25	1	S	3	
20	22.36	0	Z= 0.95	3	ККС36

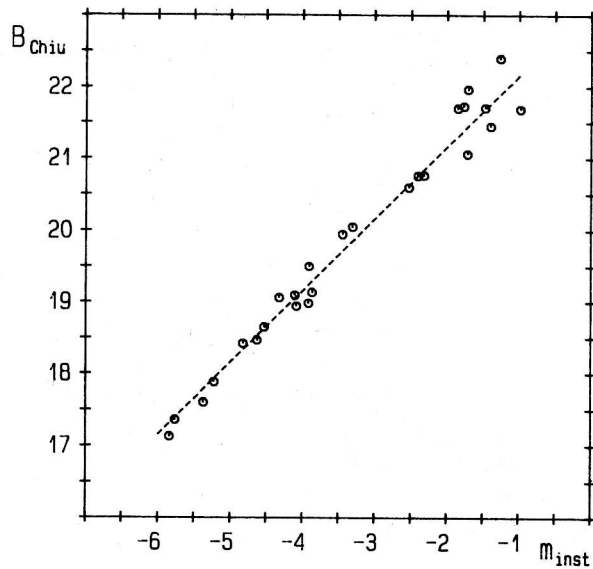


Рис. 1. Зависимость звездная величина В (Шу, 1980) – инструментальная звездная величина для поля SA57.

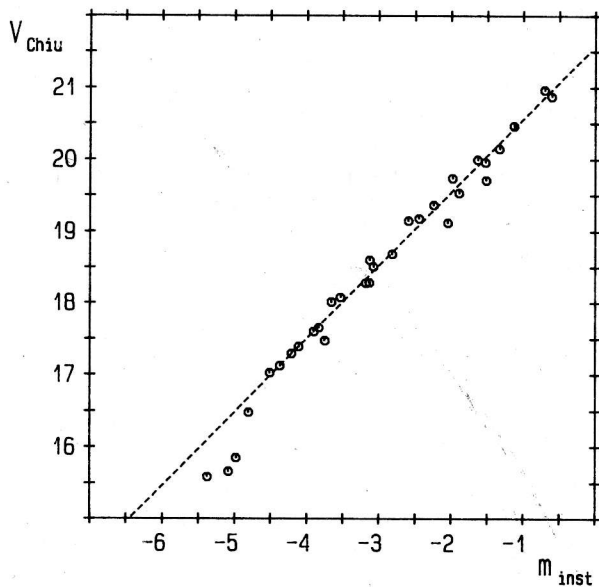


Рис. 2. Зависимость звездная величина V (Шу, 1980) – инструментальная звездная величина для поля SA57.

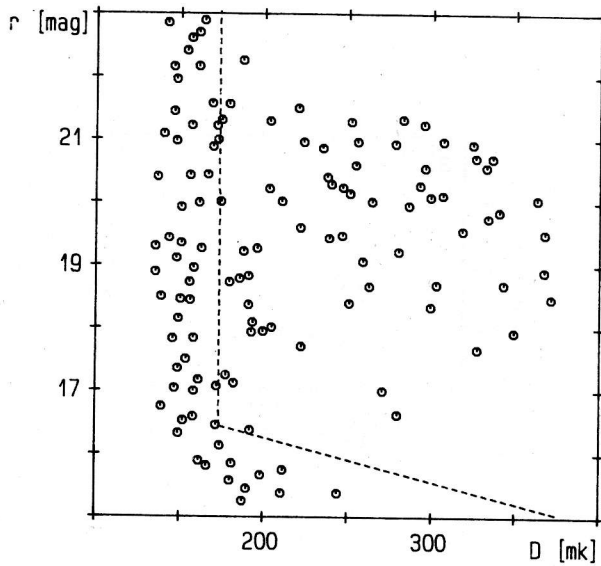


Рис. 3. Зависимость звездная величина r - диаметр объекта для поля SA68.

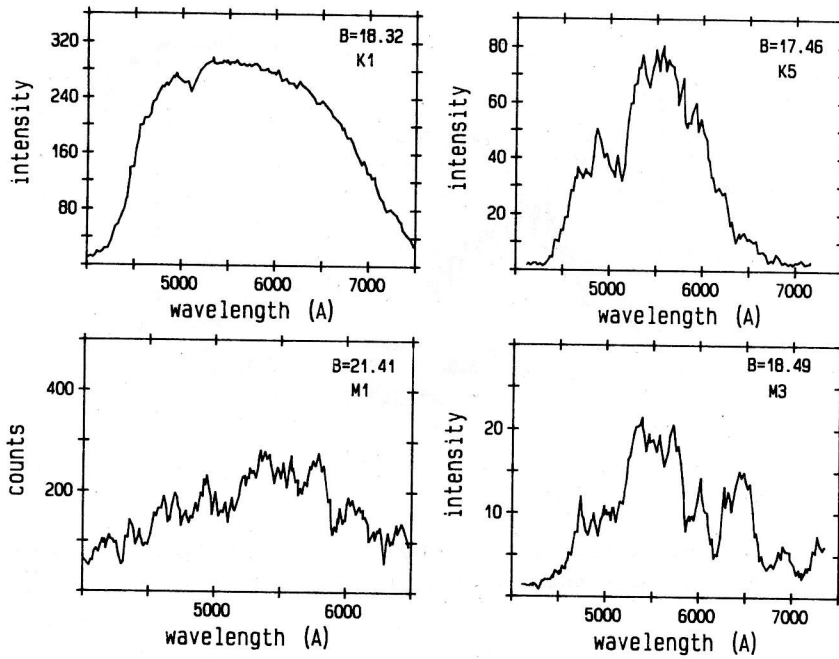


Рис. 4. Спектры звезд полученные с полевым многощелевым спектрографом.

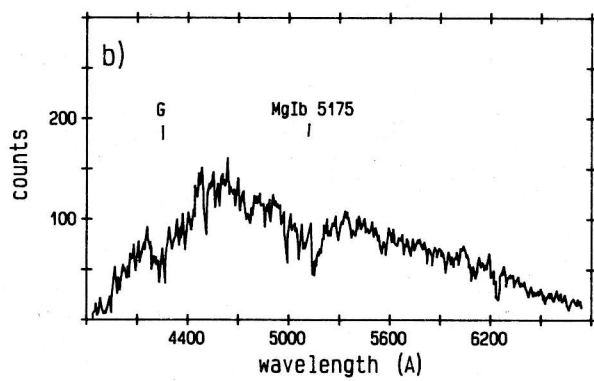
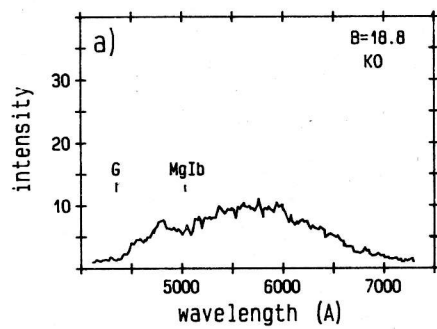


Рис. 5. Спектр звезды, полученный с полевым многощелевым спектрографом и на сканере 6-м телескопа.

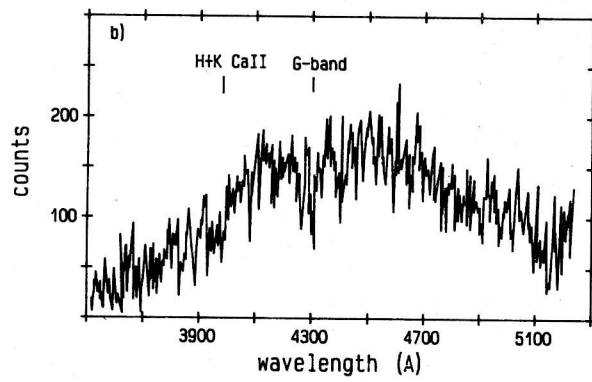
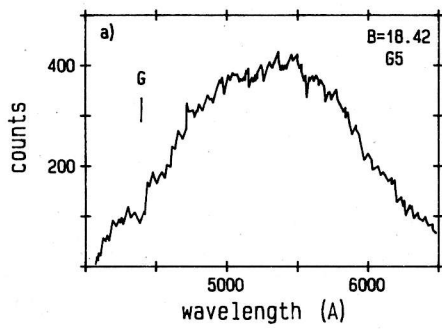


Рис. 6. Спектр звезды, полученный с полевым многощелевым спектрографом и на сканере 6-м телескопа.

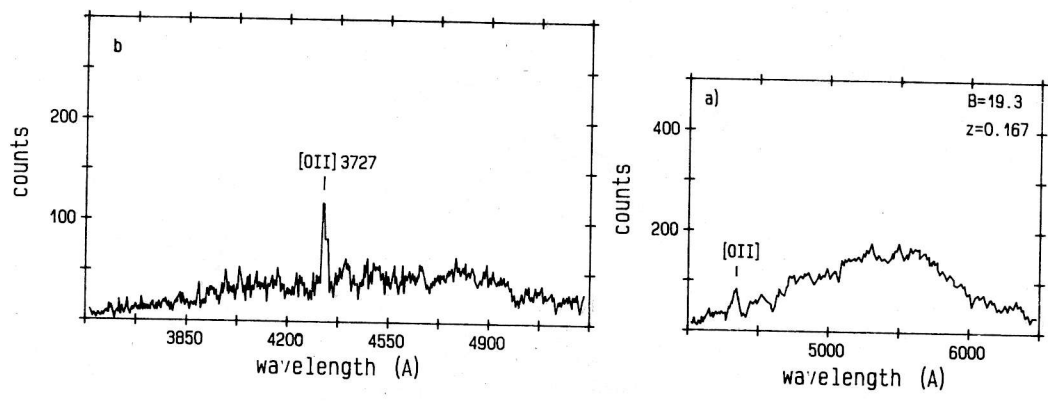


Рис. 7. Спектр галактики, полученный с полевым многощелевым спектрографом и на сканере 6-м телескопа.

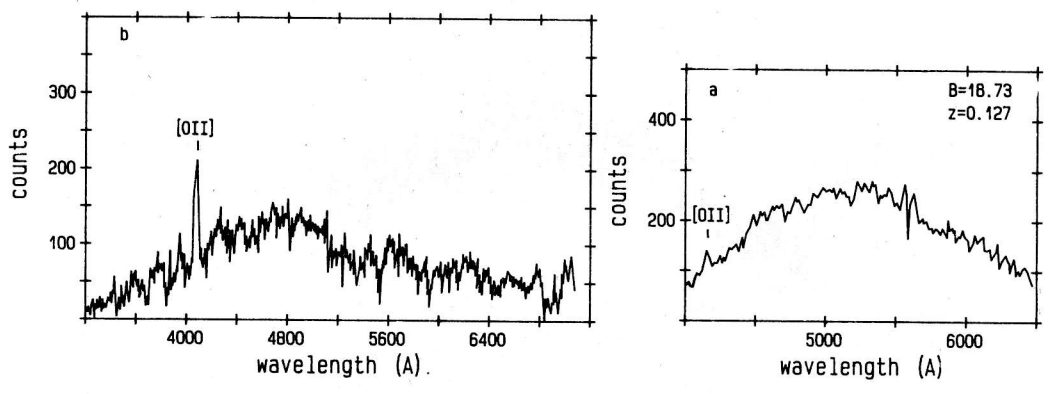
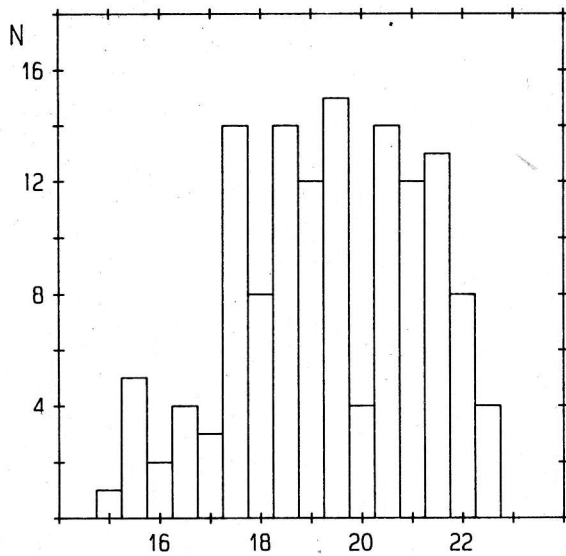


Рис. 8. Спектр галактики, полученный с полевым многощелевым спектрографом и на сканере 6-м телескопа.



B

Рис. 9. Гистограмма распределения звездообразных объектов поля SA68 по звездным величинам.

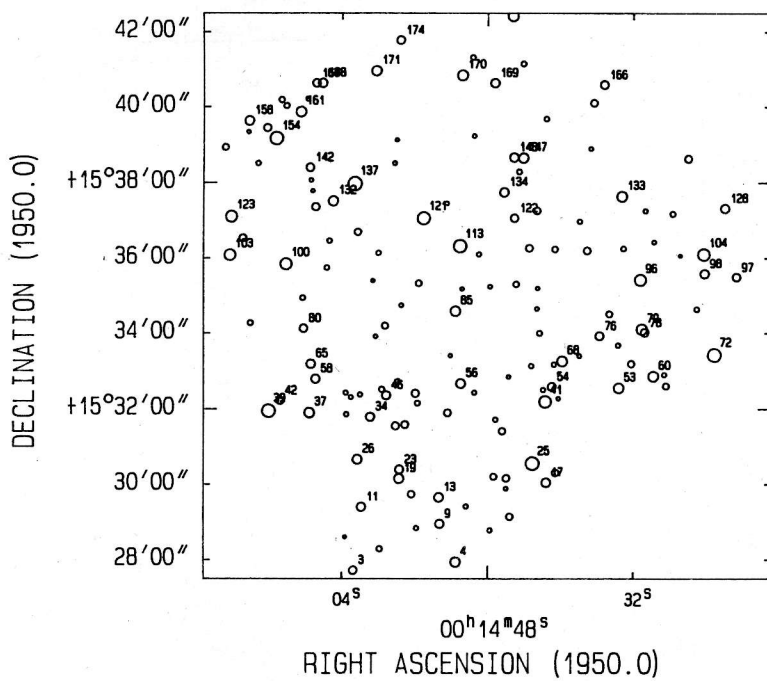


Рис. 10. Карта объектов поля SA68, вошедших в фотометрический каталог.

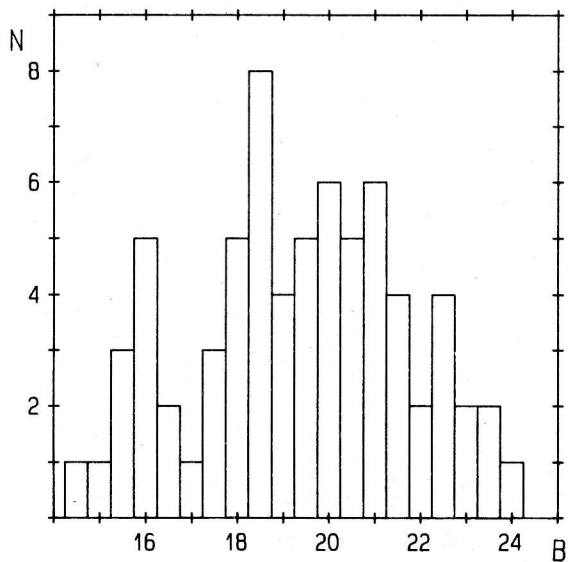


Рис.11. Гистограмма распределения звездообразных объектов поля M82 по звездным величинам.

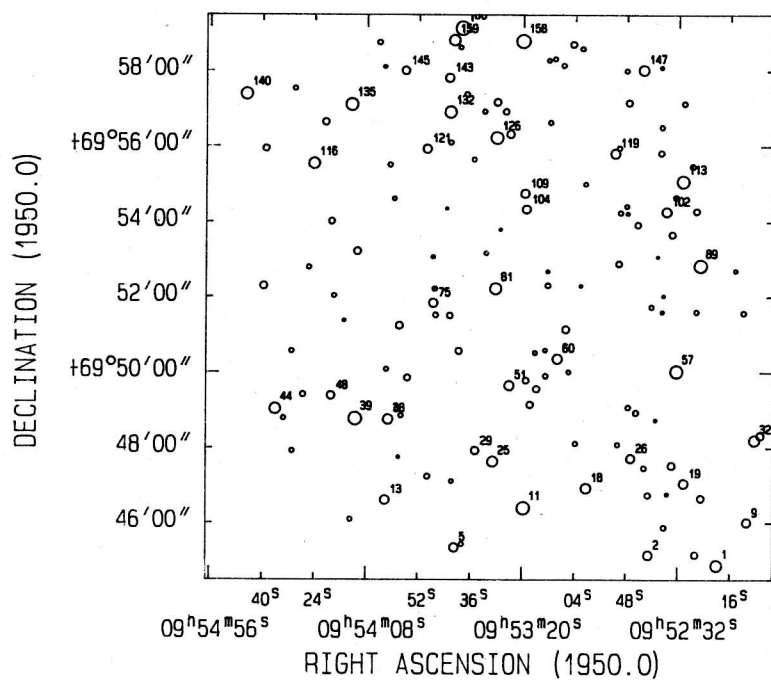


Рис.12. Карта объектов поля M82, вошедших в фотометрический каталог.

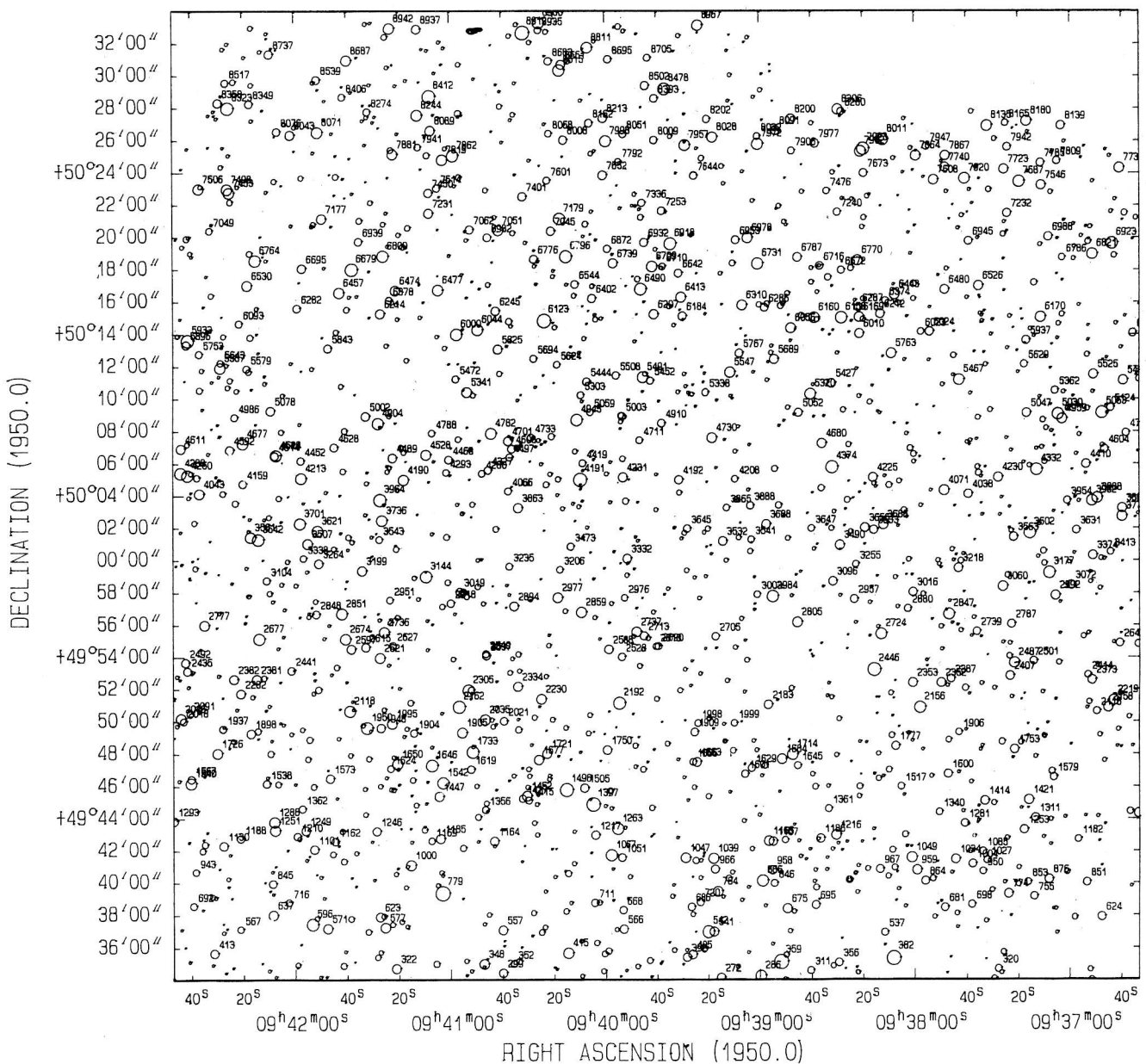


Рис. 3. Карта объектов поля $9^{\text{h}}40' +50'$, вошедших в фотометрический каталог; номера по каталогу проставлены для объектов ярче $B = 18^{\text{m}}$.

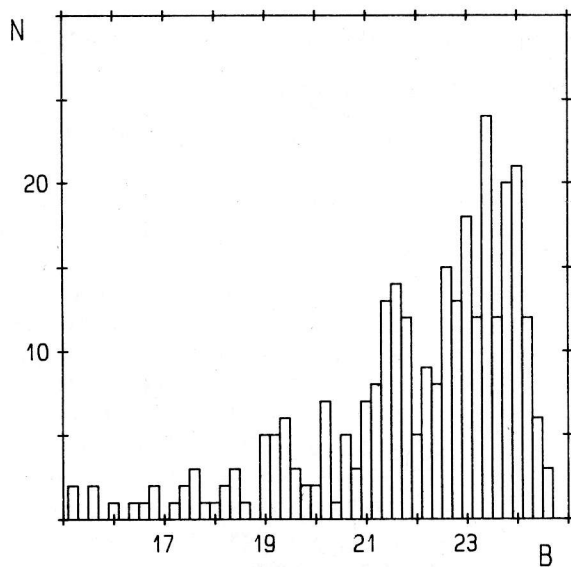


Рис.13. Гистограмма распределения звездообразных объектов поля SA57 по звездным величинам.

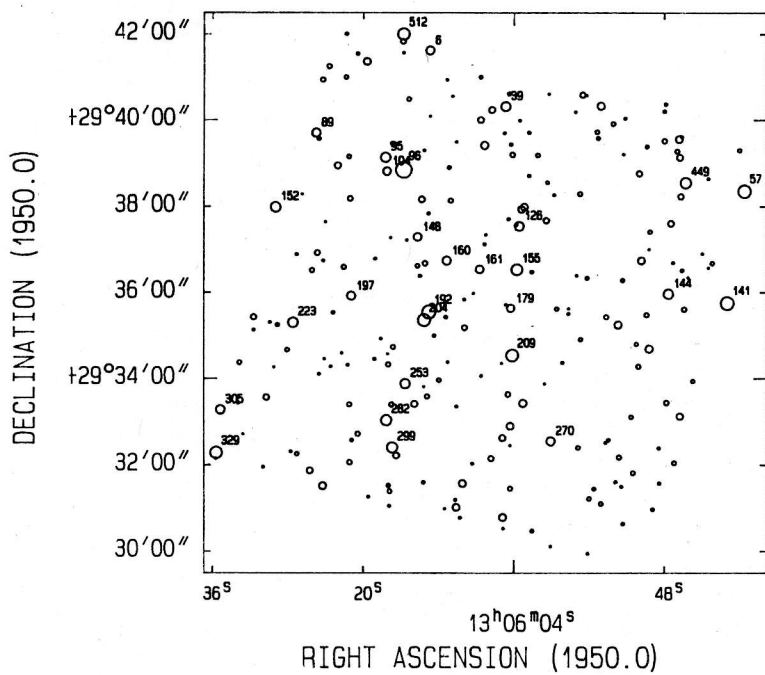


Рис.14. Карта объектов поля SA57, вошедших в фотометрический каталог.