

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 16

ФЕВРАЛЬ, 1980

ВЫПУСК 1

УДК 523.855

НОВЫЕ ГАЛАКТИКИ С UV-ИЗБЫТКОМ. III

М. А. КАЗАРЯН, Э. С. КАЗАРЯН

Поступила 4 октября 1979

Приведен список 111 галактик с UV-избытком, обнаруженных на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории с 1.5 объективной призмой.

Настоящая работа является продолжением двух предыдущих работ [1, 2], в которых были приведены результаты поиска галактик с UV-избытком. Спектры, которые использовались для поиска галактик с UV-избытком, получены без расширения на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории с 1.5 объективной призмой.

В этой работе просмотрены спектры, снятые на 25 пластинках, сорт и экспозиция которых были разные. 22 из них были сняты на Kodak IIa-F с экспозицией приблизительно 1 час, две — на Kodak 103a-E с экспозицией 15 и 28 мин и одна на Kodak IIa-E с экспозицией 30 мин. Предельные звездные величины последних трех пластинок самые слабые, их оценки дают $18^m.0$, $17^m.6$ и $17^m.1$ соответственно. Первая из них получена 27 мая 1970 г., по всей вероятности, на свежей пластинке, тогда как вторая получена на 42 дня позже, на пластинке того же сорта, с экспозицией примерно в два раза большей, чем экспозиция первой пластинки, но предельная звездная величина второй на $0^m.4$ меньше. Предельные величины спектров, полученных на Kodak IIa-F, находятся в интервале $16-17^m$.

На вышеотмеченных 25 пластинках обнаружено 111 новых галактик с UV-избытком, список которых приведен в табл. 1. В примечаниях к таблице приведены описания части объектов. Методика наблюдения и поиска галактик с UV-избытком, а также обозначения в табл. 1 те же, что и в [1]. Координаты и фотографические величины галактик определялись теми же способами, что и в [1].

СПИСОК ГАЛАКТИК С UV-ИЗБЫТКОМ

№	Галактика	Координаты		Размеры	m_{pg}	Спектральный тип
		α_{1950}	δ_{1950}			
1	2	3	4	5	6	7
242		12 ^h 44 ^m 5	+74°46'	10×15"	16 ^m 0	sd3
243	13—9—34	12 49.0	+77 49	17×27	15.7	d2
244		12 53.1	+77 41	13×20	16.0	d3
245		12 57.5	+76 40	8×10	16.2	s3
246		12 57.8	+76 39	7×10	16.5	s2
247	12—12—24	12 58.2	+73 58	27×54	16.5	d3
248	4954	13 00.7	+75 40	20×30	15.3	d3
249		13 06.2	+74 12	7×11	17.0	d2
250		13 13.1	+76 19	8×17	16.2	sd3
251		13 13.4	+76 16	12×18	16.5	d3
252		13 19.6	+75 01	8×14	16.5	d2
253		13 26.5	+77 39	7×10	16.7	s3
254		13 28.8	+77 28	7×20	17.0	s2
255		13 31.2	+77 05	13×27	16.8	d3
256		13 32.3	+75 45	17	16.3	s3
257		13 32.3	+76 00	17×27	16.0	sd3
258		13 37.3	+74 53	7×17	16.4	sd2
259		13 38.2	+76 14	13×33	16.4	d1
260	13—10—10	13 40.1	+74 57	10×27	16.3	s2
261		16 30.1	+75 12	13×17	16.6	sd3
262		16 43.3	+75 37	13	16.8	sd1
263	13—12—11	16 45.8	+74 44	27×33	16.6	d3
264		16 51.1	+76 57	13×20	16.6	sd1
265		17 18.8	+77 35	10	16.4	sd2
266		17 29.3	+77 49	13	16.2	s2
267		17 29.5	+77 58	7	16.6	s3
268		17 41.2	+77 31	13×20	16.4	d3
269		17 42.0	+66 32	8×12	16.2	s3
270		17 46.0	+76 22	10×14	16.0	s2
271	10—26—14	18 05.8	+62 05	13×20	16.5	s3
272		18 08.0	+63 40	13×30	15.3	d3
273		18 08.0	+69 49	13	15.8	s2
274		18 10.3	+64 01	20	15.2	d3
275		18 12.6	+63 52	13	15.3	sd3
276	9—30—11	18 17.3	+54 29	15×70	16.0	s3
277	10—26—39	18 27.1	+62 05	17×33	16.0	d3

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
278	13-13-1	18 ^h 30 ^m .8	+78°43'	30×40"	16. ^m 4	s3
279	10-26-48	18 42.0	+62 26	15×30	15.5	s1
280	10-27-1	18 44.8	+59 55	13×47	16.3	sd3
281		18 53.5	+66 10	24×45	16.0	s3
282	6750	18 59.8	+59 05	33×50	16.5	d3
283	7-45-9	22 02.4	+41 10	34×47	16.2	d3
284		22 06.1	+41 02	10×20	16.2	sd3
285		22 22.0	+30 30	13×20	16.0	s1
286		22 23.4	+33 14	10	16.0	s2
287	6-49-17	22 24.5	+34 48	27×33	16.0	s3
288		22 25.4	+31 11	20	15.8	s3
289	5-53-2	22 25.7	+28 51	23×60	16.2	d3
290	7292	22 26.3	+30 04	54×80	15.8	d3
291		22 26.3	+33 45	20	15.7	d3
292		22 26.6	+33 48	13	16.0	d3
293	7303-4	22 29.4	+30 43	40×60	16.0	d3
294	5-53-5	22 30.3	+30 35	13×20	16.0	sd3
295		22 32.6	+33 40	7	16.3	s2
296		22 33.3	+34 33	27	15.4	d2
297	5233*	22 34.2	+25 30	27	16.4	d3
298		22 37.5	+33 57	15	15.7	s3
299	6-49-68	22 37.5	+34 06	15×27	16.0	sd2
300	6-49-75	22 39.5	+34 38	20×95	14.0	s1
301		22 39.8	+32 57	20×30	16.2	sd1
302		22 40.8	+31 24	10×13	16.5	s3
303	5-53-14	22 42.7	+33 11	33×37	16.2	d3
304		22 47.1	+24 33	10	16.2	sd3
305	5-53-17	22 47.4	+32 07	15×20	15.5	s3
306		22 48.0	+24 20	17×20	16.0	s2
307	5-53-18	22 48.0	+31 06	35×80	16.2	d3
308	6-50-5	22 48.6	+34 36	17×23	15.5	s2
309	5-53-23	22 49.2	+32 06	20×34	16.2	d3
310		22 50.5	+29 03	7×20	16.0	d3
311		22 51.5	+19 57	13×20	16.3	s3
312	4-54-2	22 52.5	+21 31	17×33	16.0	d1
313	5-54-14	22 52.5	+32 05	13×27	16.0	d3
314		22 54.5	+26 33	13×23	16.5	s3
315	4-54-7	22 55.6	+25 50	7	16.5	sd2

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
316	7436a + b	22 ^h 55 ^m 6	+25°52'	34"	16 ^m 0	s2
317	4-54-8	22 55.8	+25 29	17	15.8	s1
318	4-54-9	22 55.9	+24 55	27	16.0	sd3
319		22 57.2	+22 43	7×23	16.2	d2
320		22 57.2	+24 38	10	16.8	s3
321		22 57.8	+25 49	23	16.7	d1
322		22 58.6	+24 56	13×27	16.5	d2
323		22 59.8	+25 24	13×27	16.5	sd1
324		23 01.0	+23 08	17×23	16.4	d3
325		23 01.9	+27 22	14	16.3	d3
326		23 03.3	+26 56	13×23	17.0	s2
327		23 14.7	+28 42	11	15.3	s3
328		23 17.8	+25 44	13×20	15.5	sd3
329	5312	23 18.4	+19 01	13	15.5	d2
330	5-55-7	23 20.5	+28 56	13	16.5	s1
331	3-59-50	23 20.8	+20 19	17	15.4	d3
332		23 21.0	+24 28	8×34	15.3	s2
333		23 21.2	+24 55	27	15.7	d3
334		23 22.2	+25 18	7×13	15.5	s3
335	4-55-16	23 25.7	+27 24	13×27	15.5	d3
336	7678	23 25.9	+22 07	70×94	15.3	d1
337		23 26.6	+26 18	20	15.6	d2
338	5-55-25	23 26.6	+29 29	13×67	15.5	sd3
339		23 26.8	+26 06	13×34	15.5	s3
340		23 28.4	+21 08	13	15.6	d2
341		23 29.4	+25 02	13	15.6	s2
342		23 30.2	+26 48	15	15.4	s3
343		23 30.6	+25 23	20	15.4	d3
344	4-55-28	23 31.2	+25 29	33	15.5	d3
345		23 40.2	+20 25	10×13	15.4	s3
346	7769	23 48.4	+19 53	20	14.7	s1
347	7770	23 48.7	+19 50	54×60	15.5	d2
348	7771	23 48.7	+19 51	30×100	15.5	d3
349		23 49.2	+21 06	10×20	16.2	d3
350	7786	23 52.8	+21 20	20×27	15.1	d1
351		23 55.1	+18 01	20	16.0	sd3
352		23 56.6	+18 33	17×33	16.0	sd2

Примечания к списку

- 242 — Сферическая, слегка протяженная в направлении север—юг, вокруг имеется слабое гало.
- 243 — Эллиптическая, имеется слабое гало.
- 245 — Компактная, слегка протяженная.
- 246 — Компактная, слегка протяженная.
- 247 — Иррегулярная, с центральной яркой частью.
- 249 — Компактная, от западной части отходит голубой отросток.
- 251 — Эллиптической формы, с центральной яркой областью.
- 255 — Эллиптической формы, от западной части отходит слабый отросток.
- 258 — Эллиптической формы, от северо-восточной части отходит слабый отросток.
- 260 — Линзообразная, с компактным ядром.
- 261 — Сферическая, слегка протяженная в направлении север—юг.
- 264 — Эллиптическая, в северо-западной части на расстоянии $15''$ имеются два голубых сгущения.
- 267 — Галактика состоит из двух компактных компонентов, вокруг западного компонента имеется слабое гало. Оба имеют UV-избыток.
- 268 — Иррегулярная, состоит из двух частей.
- 269 — Компактная, на картах Паломарского атласа имеет красноватый цвет.
- 270 — Похожа на эллиптическую галактику, в северной части два компактных сгущения.
- 274 — Сферическая, вокруг имеется слабое гало.
- 275 — Компактная, вокруг имеется слабое гало.
- 277 — Похожа на эллиптическую галактику с резкими границами, имеется слабое гало.
- 279 — Протяженный объект, на красной карте он состоит из двух частей — восточной и западной. Западная часть очень похожа на звезду и имеет UV-избыток. Из нее выходят голубые тонкие отростки, простирающиеся к югу.
- 281 — Яркая протяженная область эллиптической формы, вокруг которой имеется гало с несколькими звездообразными голубыми сгущениями.
- 287 — Похожа на эллиптическую галактику с ярким компактным ядром.
- 289 — Эллиптическая, вокруг имеется слабое гало.
- 294 — Спиральная, имеет яркое протяженное ядро, размерами $8 \times 13''$.
- 297 — Спиральная, с центральной яркой частью и слабыми рукавами.
- 299 — Протяженная яркая область, вокруг которой имеется слабое гало.
- 300 — Иррегулярная, имеет центральную яркую область, от нее к востоку на расстоянии $5.4''$ находится звездообразный объект, который связан полоской с галактикой.
- 301 — Сферическая, слегка протяженная, в спектре наблюдаются эмиссионные линии H_2 и $N_1 + N_2 + N_3$
- 302 — Звездообразная, вокруг имеется слабое гало эллиптической формы.
- 305 — Компактная, вокруг имеется слабое гало.
- 307 — Спиральная, с яркой центральной областью, размеры которой $15 \times 30''$.
- 308 — Компактная, слегка протяженная, вокруг имеется слабое гало.
- 311 — Эллиптической формы, имеет звездообразное ядро.
- 313 — Эллиптической формы, вокруг имеется слабое гало.
- 315 — Компактная, входит в группу галактик.
- 316 — Сферическая, с предыдущим номером (№ 315) входит в группу галактик и является самым ярким ее членом.
- 317 — Компактная, вокруг имеется гало.

- 318 — Компактная, вокруг имеется слабое гало. На северо-западе, на расстояниях $14''$ и $23''$, имеются два звездообразных сгущения.
- 322 — Похожа на эллиптическую галактику, от юго-восточной части отходит волокнистый отросток, на котором имеются звездообразные сгущения.
- 324 — Эллиптической формы, вокруг имеется слабое гало.
- 325 — Компактная, вокруг имеется слабое гало.
- 326 — Иррегулярная, имеет голубой цвет, от северо-восточной части отходит слабый отросток.
- 327 — Компактная, вокруг имеется слабое гало.
- 330 — Сферическая, вокруг имеется слабое гало.
- 332 — Эллиптической формы, вокруг имеется гало. На северном конце имеется звездообразный объект.
- 334 — Компактная, вокруг имеется слабое гало.
- 335 — Компактная, в направлении север—юг от нее отходят прямые отростки.
- 338 — Линзообразная, с яркой центральной областью.
- 341 — Звездообразная, вокруг имеется слабое гало.
- 351 — Сферическая, от восточного края отходит голубой отросток.
- 352 — Сферическая, от восточного и западного краев отходят голубые отростки.

На рис. 1 приведены карты отождествления галактик, снятые с красных карт Паломарского атласа.

Известно, что основной характеристикой спектров этих галактик является избыточное излучение в ультрафиолетовых лучах по сравнению со спектрами нормальных галактик. Для его оценки Б. Е. Маркаряном [3] была введена трехбалльная система (1, 2, 3). Эти обозначения сохранились в наших работах, где 1 и 2 соответствуют очень сильному и сильному, а 3 — умеренному и слабому избыткам в ультрафиолетовой части спектра. Естественно ожидать, что при дальнейших наблюдениях со щелевым спектрографом процент объектов без эмиссионных линий среди галактик с баллом 3 окажется выше, чем среди остальных галактик списка. Важной характеристикой для галактик с UV-избытком является также тип спектра. Эти галактики в [3] были разделены на типы s, sd, ds и d. В наших работах эти обозначения сохранились и по-прежнему означают следующие свойства: спектры типа s имеют ниточный вид и по резкости и ширине не отличаются от спектров звезд, а спектры типа d более широкие и размытые по краям. Тип sd очень похож на s, только чуть-чуть шире него, ds — на d, но края спектров этого типа более резкие, чем в спектре типа d. Спектры s и sd соответствуют объектам или областям в галактиках с угловыми размерами, меньше, чем $10''$, а спектры ds и d — больше $10''$.

Представляет интерес встречаемость баллов интенсивности UV-избытка и типов спектров галактик, приведенных в этом и в предыдущих списках [1, 2], которые содержат всего 352 объекта. Подсчет показывает, что из общего количества этих галактик балл 1 составляет 12%, 2—39%

и 3—49%, т. е. в спектрах примерно половины галактик с UV-избытком этот избыток является сильным.

Подсчет процентов галактик с UV-избытком со спектрами разных типов дает для s—35%, sd—21%, ds—2% и d—42%. Имея в виду вышесказанное о типах s и sd, можно заключить, что у большинства галактик, которые входят в наши три списка, UV-избыток наблюдается в ядрах, в ядерных областях галактик и в компактных объектах, имеющих диаметр не больше 10". Количество последних объектов составляет 10%. К числу компактных объектов отнесено также яркое звездообразное сгущение в галактике № 212. В его спектре, полученном на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории с 1.5 объективной призмой, наблюдаются эмиссионные линии H_{α} , $N_1 + N_2 + H_{\beta}$, H_{γ} , H_{δ} и $[O III] \lambda 3727$.

Авторы благодарны В. М. Амаляну, выполнившему большую работу по получению фотоотпечатков карт отождествления с Паломарского атласа.

Бюраканская астрофизическая
обсерватория
Ереванский государственный
университет

THE NEW GALAXIES WITH UV-EXCESS. III

M. A. KAZARIAN, E. S. KAZARIAN

The list of 111 galaxies with UV-excess, discovered by 40" Schmidt telescope of the Byurakan Observatory with 1.5 objective prism is presented.

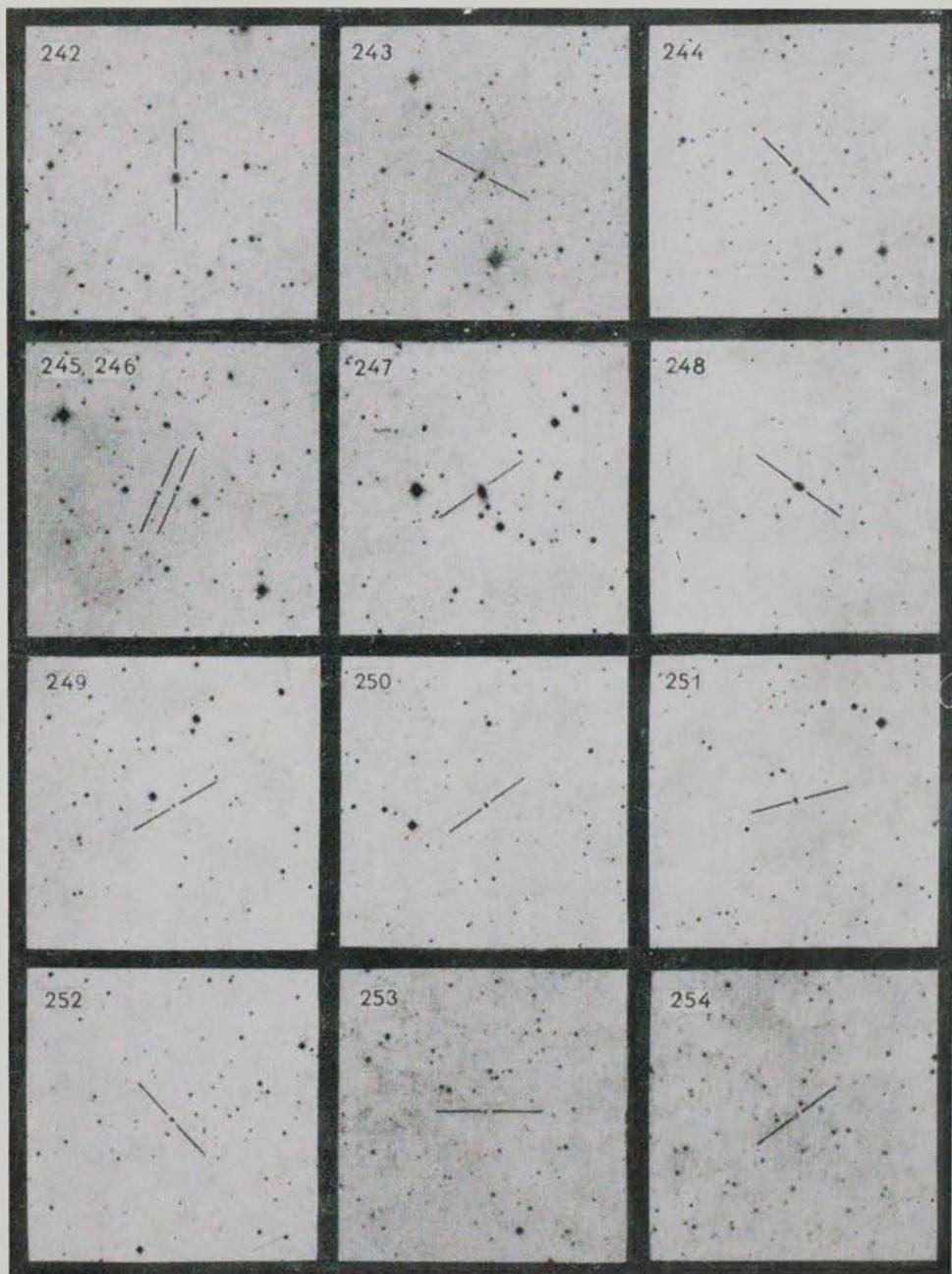
ЛИТЕРАТУРА

1. М. А. Казарян, *Астрофизика*, 15, 5, 1979.
2. М. А. Казарян, *Астрофизика*, 15, 193, 1979.
3. Б. Е. Маркарян, *Астрофизика*, 5, 443, 1969.

КАРТЫ ОТОЖДЕСТВЛЕНИЯ

(в красных лучах). Север сверху, восток слева.

Масштаб 25" на мм.



255



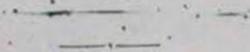
256



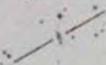
257



258



259



260



261



262



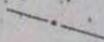
263



264



265



266



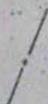
267



268



269



270



271



272



273



274



275



276



277



278



279



280



281



282



283



284



285



286



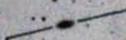
287



288



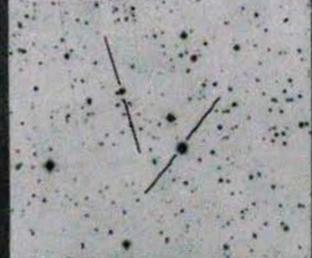
289



290



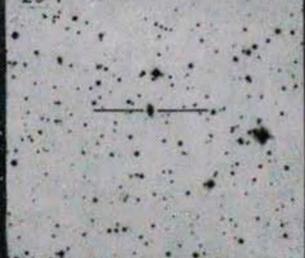
291 292



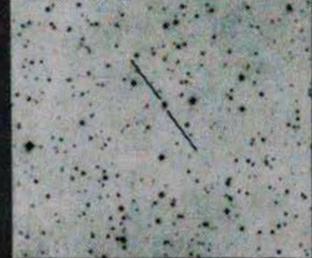
293



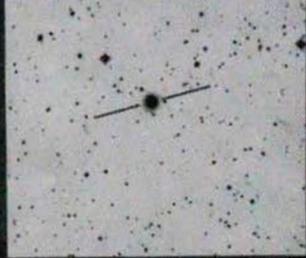
294



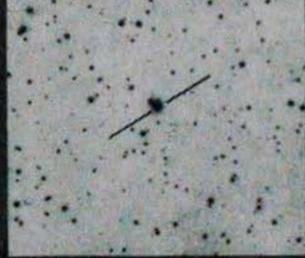
295



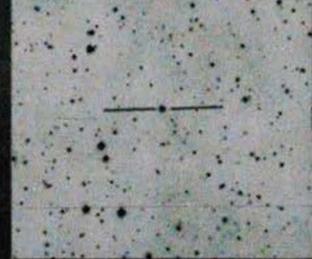
296



297



298



299



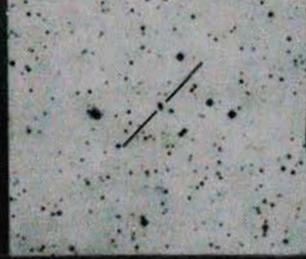
300



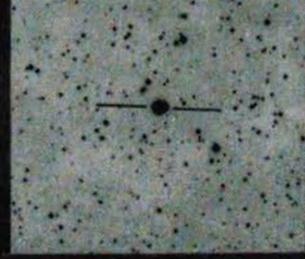
301

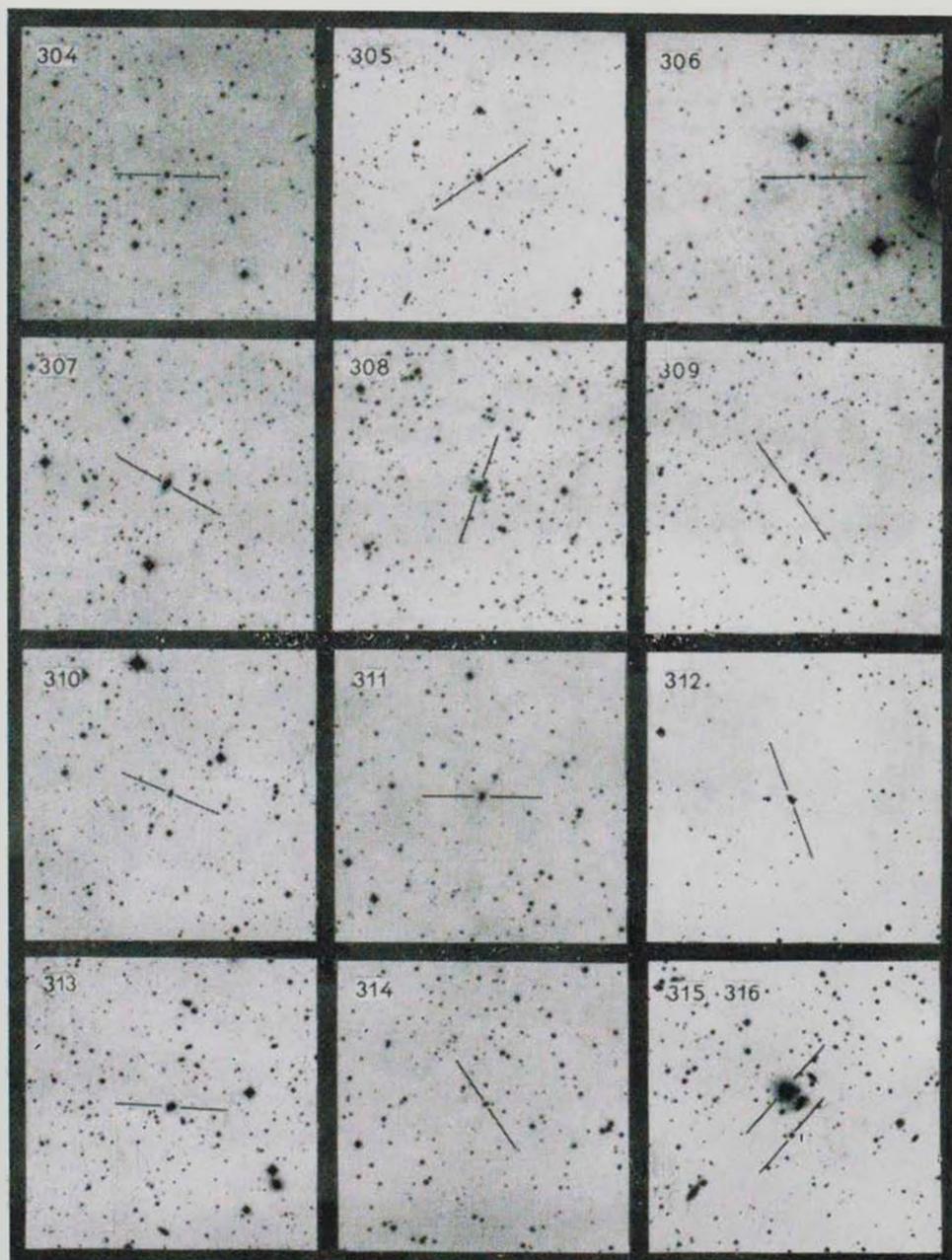


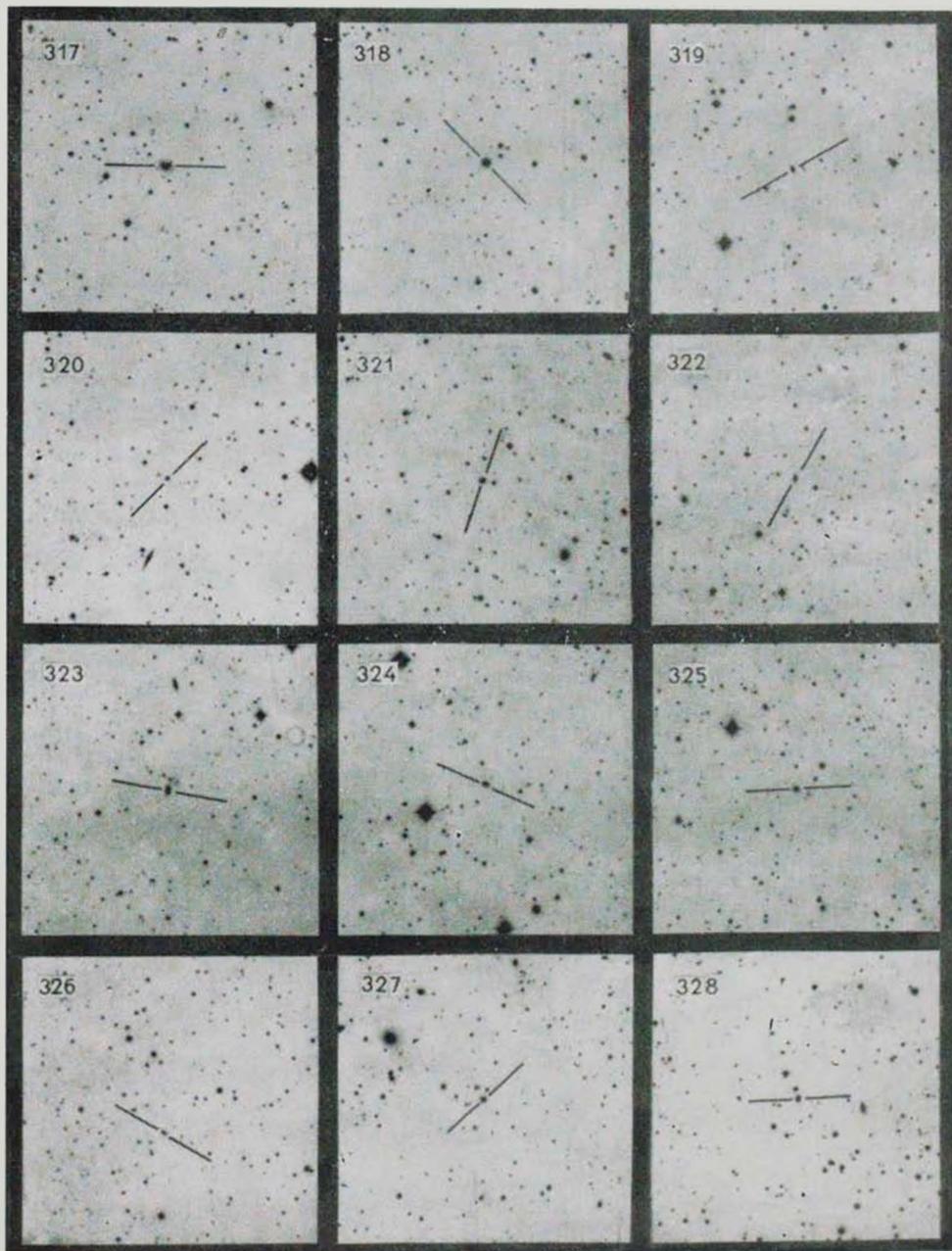
302



303







329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

