

# АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

# АСТРОФИЗИКА

ТОМ 15

МАЙ, 1979

ВЫПУСК 2

УДК 523.855

## НОВЫЕ ГАЛАКТИКИ С UV-ИЗБЫТКОМ. II

М. А. КАЗАРЯН

Поступила 12 декабря 1978

Приведен II список 105 новых галактик с UV-избытком, обнаруженных на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории с 1.5 объективной призмой, содержащий данные о 105 объектах, 55 из них наблюдались в первичном фокусе 2.6-м телескопа Бюраканской обсерватории, а 5 — в первичном фокусе 6-м телескопа САО АН СССР в фотографических лучах. Эти снимки и карты Паломарского атласа использовались для морфологического описания галактик. Приведено описание спектров 3 галактик, полученных на телескопах 6-м САО и 2.6-м Бюраканской обсерватории.

Настоящий список содержит 105 новых галактик с UV-избытком и является непосредственным продолжением нашего предыдущего списка [1].

Данные о галактиках приведены в табл. 1. Методика наблюдения и поиска галактик с UV-избытком, а также обозначения, приведенные в табл. 1, те же, что и в [1]. Координаты и фотографические величины галактик определялись теми же способами, что и в [1].

Диаметры 55 галактик измерены на пластинках, полученных в прямом фокусе 2.6-м телескопа ЭТА Бюраканской обсерватории в фотографических лучах. Порядковые номера этих пластинок приведены в шестом столбце таблицы. Для галактик № 139, 176, 184, 198 и 199 диаметры измерены на пластинках, полученных в первичном фокусе 6-м телескопа БТА САО АН СССР в фотографических лучах. Однако при определении диаметров галактик № 176, 184, 198 и 199 использованы также пластинки, полученные на 2.6-м телескопе.

Вслед за списком, в примечаниях дается краткое морфологическое описание галактик. Для этого были использованы вышеупомянутые пластинки, полученные на 2.6-м телескопе Бюраканской обсерватории и 6-м телескопе САО, а также карты Паломарского атласа.

## СПИСОК ГАЛАКТИК С UV-ИЗЫТКОМ. II

№	Галактика	Координаты		Размеры	№ снимка с телескопом 2.6 м	$m_{UV}$	Спектральный тип
		$\alpha_{1950}$	$\delta_{1950}$				
1	2	3	4	5	6	7	8
137	—	17 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> .7	+77°04'	10"		15 <sup>m</sup> .8	d3
138	—	17 25.5	+75 53	15×60		15.0	d1
139	—	17 26.6	+60 04	20×70		15.4	s1
140	—	17 26.8	+58 24	8×12		15.8	s3
141	6350	17 27.9	+60 08	20×80		15.3	d3
142	—	17 29.4	+60 24	35×60		15.4	s2
143	—	17 33.2	+68 10	3×10		17.4	s2
144	—	17 33.3	+68 19	8×20	683	16.0	d1
145	—	17 33.7	+68 35	10		15.5	s2
146	—	17 33.9	+75 43	80×110		15.5	d2
147	—	17 34.9	+67 05	20×30	684	16.0	d2
148	—	17 37.3	+58 42	12		16.2	s2
149	—	17 37.5	+58 44	15×22		15.6	d3
150	—	17 38.5	+70 00	12×20	762	16.2	d3
151	—	17 39.0	+68 52	5×24	734	16.5	sd2
152	12-21-17	17 39.0	+68 09	20		16.4	d2
153	—	17 39.7	+68 49	30×32	734	15.5	d3
154	—	17 40.6	+68 29	15	734	16.2	sd3
155	—	17 42.3	+67 30	12×20	749	16.5	d3
156	11-21-19	17 42.4	+68 22	10×67		16.2	s2
157	—	17 42.9	+67 24	10×20	749	17.2	d2
158	6470	17 44.3	+67 37	10×54	749	16.0	sd2
159	6472	17 44.4	+67 38	40×60	749	15.0	s3
160	6464	17 45.2	+60 55	22×30		15.3	s2
161	10-25-91	17 46.1	+59 16	20×30		15.0	d2
162	—	17 46.5	+69 31	8×16	735	16.0	s3
163	—	17 47.3	+68 38	10×20	703	15.5	sd1
164	11-22-2	17 47.4	+64 03	12×60		14.5	s3
165	10-25-101	17 49.1	+60 22	14×28		15.5	s2
166	6459	17 49.4	+60 06	20×30		15.2	s1
167	—	17 49.4	+67 21	10×15		16.5	sd2
168	10-25-107	17 49.8	+59 49	12×20		16.0	s3
169	—	17 51.1	+68 23	8×18	719	16.4	sd3
170	—	17 51.2	+68 24	15×26	719	16.0	d3
171	—	17 53.0	+68 08	5×6	719	16.0	s3

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
172	6510	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 0	+60 50'	35×50"		15 <sup>m</sup> 5	d3
173	—	17 55.3	+59 04	10		16.4	s3
174	—	17 56.4	+67 52	8×20		16.0	sd2
175	—	17 57.6	+70 17	20×30		15.5	s2
176	—	17 58.5	+69 18	12×25	704	16.3	d2
177	6542	17 59.1	+61 22	12×70		15.5	d3
178	—	17 59.0	+70 38	8×15		15.9	d3
179	—	18 04.0	+69 51	6×36	720	16.0	d1
180	—	18 04.0	+70 14	12×14	750	15.6	sd1
181	—	18 05.5	+68 19	13×30		15.2	d2
182	—	18 05.9	+69 57	6×16	720	16.5	d1
183	12—17—16	18 07.0	+69 30	20×30	720	16.0	d3
184	12—17—17	18 08.1	+69 41	12×60	720	16.2	d2
185	—	18 08.2	+70 50	15×25		16.5	sd2
186	—	18 08.4	+69 29	7×15		16.2	sd2
187	6598	18 09.2	+69 04	47×51		15.3	sd2
188	10—26—17	18 09.0	+58 22	35×47		15.2	s2
189	—	18 11.6	+69 03	7×9		16.3	s2
190	6609	18 12.0	+61 19	12		16.0	s3
191	—	18 12.4	+60 30	10		16.0	s3
192	—	18 12.4	+69 53	10	686	16.2	sd3
193	—	18 13.1	+70 01	16×26	686	16.2	d3
194	6621	18 13.2	+68 20	40×100		15.2	d3
195	—	18 14.5	+70 17	8×10	752	15.8	s3
196	—	18 14.7	+70 17	8×30	752	16.0	s2
197	—	18 14.8	+70 16	8×10	752	15.8	s2
198	6636	18 22.0	+66 36	14×120	695	15.5	d1
199	—	18 22.1	+66 35	6	695	15.5	s1
200	11—22—48	18 22.1	+68 05	25×50	696	16.7	d3
201	—	18 23.3	+70 12	5×20		18.0	d2
202	—	18 25.7	+70 12	7		17.0	s3
203	—	18 27.4	+68 28	5×12		16.8	s3
204	—	18 31.2	+67 20	7×12	705	16.5	s1
205	—	18 32.1	+74 07	12×25		16.0	d3
206	—	18 32.7	+74 07	8		16.0	s2
207	6677	18 33.6	+67 06	9×12	705	15.0	d3
208	4763	18 33.7	+67 04	5×8	705	15.8	d3
209	11—22—57	18 33.5	+67 03	12×40	705	15.8	d3
210	6690	18 35.4	+70 29	54×260	737	15.5	d3

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8
211	—	18 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 5	+ 74 00'	6×40'	721	16 <sup>m</sup> 0	d2
212	6654a	18 41.2	+ 73 32	40×130	698	16.2	s1
213	12-17-30	18 41.6	+70 30	12×25	697	16.0	s3
214	—	18 46.2	+72 08	4×30	722	15.5	sd2
215	—	18 51.7	+73 17	8	738	15.0	s2
216	—	18 53.6	+68 25	35×42	723	16.3	d3
217	—	18 53.7	+73 07	10×100	738	15.5	d3
218	—	18 55.4	+ 73 25	15×40		16.4	d3
219	—	18 56.4	+ 69 50	35×47		17.0	d3
220	—	18 57.8	+72 10	18×24	708	15.9	d3
221	—	18 59.1	+ 72 36	5×14	687	15.7	sd3
222	—	19 15.2	+ 72 15	7×20		16 0	d3
223	—	19 20.3	+ 73 39	10×25	689	15.3	sd3
224	—	19 23.6	+70 16	18×34		16.0	ds3
225	—	22 24.0	+19 19	15×27		16.0	sd3
226	3-57-19	22 33.1	+19 25	15×35		15.3	ds3
227	—	22 34.0	+ 21 22	30×40	755	15.4	d2
228	7324	22 34.6	+18 53	30×34	756	15.5	d3
229	2-60-3	23 32.8	+12 38	67×107		14.0	d2
230	—	23 46.1	+32 12	10×13		16.0	s2
231	—	23 49.2	+ 20 43	12×30		15.3	sd3
232	—	23 51.3	+22 47	10×20	766	16.0	sd3
233	—	23 57.2	+34 03	10×20	778	15.0	sd2
234	—	23 57.8	+32 33	4	709	15.3	s2
235	—	23 58.0	+32 30	6×10	709	15.3	s2
236	—	23 58.1	+22 30	20×25		14.5	s2
237	—	23 58.1	+33 19	8×36	724	17.0	d2
238	—	23 58.4	+33 03	20	711	17.0	sd2
239	5376	23 58.8	+ 34 16	15×100	777	15.0	s3
240	4-1-10	23 59.0	+ 23 13	20×70	768	16 0	s2
241	—	23 59.1	+33 16	20×24	739	16.0	sd2

Примечания к таблице

137 — Сферическая.

138 — Линзообразная.

139 — Спиральная, со многими звездообразными сгущениями.

140 — Звездообразный объект.

141 — Линзообразная, со сгущениями.

142 — Эллиптическая, с ярким ядром.

- 143 — Иррегулярная, на западном крае имеется звездообразный объект, диаметр которого 3".
- 144 — Иррегулярная.
- 145 — Звездообразный объект, вокруг которого имеется слабое гало, VII Zw 723.
- 146 — Спиральная, со многими сгущениями.
- 147 — Иррегулярная, в основном состоит из сгущений.
- 148 — Сферическая.
- 149 — Эллиптическая.
- 150 — Эллиптическая с ядром, имеющим диаметр 3".
- 151 — Линзообразная, со слабым ядром, имеющим диаметр 2".
- 152 — Сферическая.
- 153 — Спиральная, со звездообразным ядром, диаметр которого 2".
- 154 — Сферическая, имеет красный цвет. Вокруг нее есть слабое гало, VII Zw 734.
- 155 — Похожа на кольцеобразную галактику с ярким ядром. Размеры ядра 4×6".
- 156 — Спиральная, с ярким ядром, VII Zw 738.
- 157 — Эллиптическая, с ядром, диаметр которого 2".
- 158 — Линзообразная, с яркой центральной областью.
- 159 — Спиральная, с ярким ядром, размеры которого 4×6". Рукава очень слабые.
- 160 — Спиральная.
- 161 — Эллиптическая.
- 162 — Похожа на эллиптическую галактику.
- 163 — Иррегулярная, состоит в основном из двух частей. Яркий компонент является компактным и имеет диаметр 4".
- 164 — Эллиптическая.
- 165 — Эллиптическая.
- 166 — Сферическая, вокруг нее имеется гало.
- 167 — Эллиптическая.
- 168 — Эллиптическая.
- 169 — Эллиптическая, с увеличением яркости в центре.
- 170 — Иррегулярная, в южной части галактики имеется яркое компактное сгущение, диаметр которого 3".
- 171 — Звездообразный объект.
- 172 — Спиральная.
- 173 — Звездообразный объект, вокруг него имеется слабое гало.
- 174 — Эллиптическая.
- 175 — Сферическая, вокруг которой имеется слабое гало.
- 176 — Иррегулярная, в северо-восточной части галактики имеется звездообразное сгущение, диаметр которого 2".
- 177 — Эллиптическая.
- 178 — Эллиптическая.
- 179 — Иррегулярная, в центральной части имеются два ярких сгущения с примерно одинаковыми размерами, 2×4", расстояние между ними 5".
- 180 — Сферическая, с увеличением яркости в центре.
- 181 — Эллиптическая.
- 182 — Эллиптическая, в ее центральной части имеется тонкая перемычка с приближенными размерами 2×8".
- 183 — Иррегулярная, со многими звездообразными сгущениями.
- 184 — Иррегулярная, с темной полосой, ширина которой 2", разделяется на две очень похожие друг на друга части.
- 185 — Спиральная.
- 186 — Иррегулярная, связана со звездообразным объектом.

- 187 — Эллиптическая, вокруг нее имеется гало. По-видимому, галактика имеет звездообразное ядро.
- 188 — Похожа на галактику типа N.
- 189 — Звездообразный объект.
- 190 — Иррегулярная.
- 191 — Звездообразный объект, в восточной части имеется слабый отросток.
- 192 — Сферическая.
- 193 — Сферическая, вокруг которой имеется слабое и вытяженное гало.
- 194 — Спиральная.
- 195 — Сферическая.
- 196 — Линзообразная, с увеличением яркости в центре.
- 197 — Эллиптическая.
- 198 — Иррегулярная, в основном состоит из отдельных областей. В спектре наблюдаются эмиссионные линии [N II]  $\lambda\lambda$  6584, 6548, H<sub>1</sub>, [O III]  $\lambda\lambda$  5007, 4959 и H<sub>2</sub>. Более коротковолновая часть спектра была недоисследована. Красное смещение  $z = 0.015$ . В каталоге Цвикки этой галактике дается интегральная яркость  $M_{\text{гг}} = 14^{\text{m}}2$ . При использовании этого значения для абсолютной величины галактики получается  $M_{\text{гг}} \approx -19^{\text{m}}7$ , VII Zw 790.
- 199 — Очень яркий и компактный объект диаметром 3.5. Вокруг него имеется слабое гало. Находится в северо-восточной части галактики № 198 и связан с ней областями слабой яркости. В спектре наблюдаются эмиссионные линии [S II]  $\lambda\lambda$  6731, 6717, [N II]  $\lambda\lambda$  6584, 6548 H<sub>1</sub>, [O III]  $\lambda\lambda$  5007, 4959, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> и [O II]  $\lambda$  3727. Красное смещение на 300 км/с больше, чем красное смещение галактики № 198. Абсолютная величина  $M_{\text{гг}} \approx -18^{\text{m}}8$ . Имея в виду маленькую разницу красного смещения объектов № 198 и 199 и их близость, можно с уверенностью сказать, что они физически связаны. По всей вероятности, объект № 199 является сверхассоциацией в галактике № 198.
- 200 — Эллиптическая, с центральной яркой областью, размеры которой  $4 \times 20''$ .
- 201 — Линзообразная.
- 202 — Сферическая, вокруг нее имеется гало.
- 203 — Иррегулярная, с центральной яркой областью.
- 204 — Сферическая.
- 205 — Эллиптическая.
- 206 — Звездообразная.
- 207 — Сферическая, со звездообразным ядром, диаметр которого приблизительно 1.5, VII Zw 814.
- 208 — Эллиптическая.
- 209 — Иррегулярная, состоящая из 6 ярких областей.
- 210 — Иррегулярная, со многими сгущениями.
- 211 — Линзообразная, ее северо-западный край является самым ярким.
- 212 — Иррегулярная, в галактике имеются три ярких компактных сгущения. Размеры самого яркого из них  $4 \times 6''$ . Спектр этого сгущения, полученный на 40'' телескопе системы Шмидта Бюрянской обсерватории с 1.5 объективной призмой, похож на спектр планетарных туманностей. В нем наблюдаются эмиссионные линии H<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> + N<sub>2</sub> + H<sub>3</sub>, H<sub>7</sub>, H<sub>8</sub> и [O II]  $\lambda$  3727.
- 213 — Звездообразная, от северо-западной части отходит перемычка, размеры которой  $2 \times 10''$ .
- 214 — Иррегулярная, в ней имеются три ярких компактных сгущения. Два соприкасаются, одно из них самое яркое и имеет диаметр 3". Третье находится от яркого

- сгущения на расстоянии 17" и связано с ним волоконном. Диаметр последнего сгущения 2".
- 215 — Яркий компактный объект, вокруг него имеется слабое гало. VII Zw 846.
- 216 — Иррегулярная, имеет 6 звездообразных сгущений. У самого яркого диаметр 3". VII Zw 848.
- 217 — Линзообразная, с почти равномерным распределением яркости.
- 218 — Эллиптическая.
- 219 — Сферическая, со многими сгущениями.
- 220 — Спиральная, с ярким ядром, размеры которого 5×7".
- 221 — Эллиптическая, с центральной яркой частью.
- 222 — Эллиптическая.
- 223 — Эллиптическая, с центральной яркой частью.
- 224 — Эллиптическая, со звездообразным ядром.
- 225 — Эллиптическая.
- 226 — Эллиптическая.
- 227 — Спиральная, с ярким примерно круглым ядром, диаметр которого 4".
- 228 — Спиральная, с ярким круглым ядром, диаметр 4".
- 229 — Спиральная.
- 230 — Пара голубых компактных галактик, VII Zw 166.
- 231 — Линзообразная, с ярким ядром.
- 232 — Эллиптическая.
- 233 — Эллиптическая.
- 234 — Сферическая.
- 235 — Иррегулярная, состоящая из двух ярких частей. Расстояние между ними 8". Более яркая имеет круглый вид, с диаметром 7".
- 236 — Сферическая. В спектре наблюдаются эмиссионные линии [N II]  $\lambda$  6584, 6544 и H $\alpha$ . Красное смещение  $z = 0.0202$ , абсолютная величина  $M_{Bz} \approx -20^m$ .
- 237 — Линзообразная.
- 238 — Галактика типа X, ее ядро имеет диаметр 3".
- 239 — Линзообразная, с яркой центральной областью, размеры которой 4×6".
- 240 — Пара иррегулярных галактик (VV 254 [2]), связанных в северной части едва заметным волоконном. Расстояние между их центральными яркими областями 66". Компонент, находящийся в западной части, состоит из звездообразного ядра, диаметр которого 6", и яркой дуги, простирающейся в направлении север-юг. В спектре ядра, полученном на 40" телескопе системы Шмидта с 1.5 объективной призмой, не был обнаружен UV-избыток, хотя и в спектре, полученном на 82" телескопе МакДональдской обсерватории Беркиджам, наблюдаются эмиссионные линии [N II]  $\lambda$  6584, H $\alpha$  и Na I  $\lambda$  5893 [3]. UV-избыток у этой галактики наблюдается в области, находящейся на северном конце дуги и имеющей размеры 5×20". Красное смещение  $z = 0.015$ , абсолютная величина  $M_{Bz} \approx -20^m$ . В спектре компонента, находящегося в восточной части, наблюдается слабый UV-избыток.
- 241 — Сферическая, с центральной яркой областью. От центра на расстоянии 10" к северу имеется яркое сгущение, размеры которого 4×7".

Приводится также краткое описание спектров галактик № 198, 199 и 236. Спектры галактик № 198 и 199 получены на 6-м телескопе САО при помощи спектрографа СП-160 в сочетании ЭОП М9ЦВ с дисперсией приблизительно 65 Å/мм. При получении спектров использованы пленки Ко-

dak 103a-0. Спектры охватывают область  $\lambda\lambda$  7200—3700А. Спектр галактики № 236 получен на 2.6-м телескопе Бюраканской обсерватории при помощи спектрографа UAGS с дисперсией 200 А/мм, с использованием системы ОМА 078. Спектр охватывает область  $\lambda\lambda$  7300—6200 А. В описании приводятся также абсолютные звездные величины галактик № 198, 199 и 236. При их вычислении постоянная Хаббла принималась 75 км/с·Мпс.

Подробные спектрофотометрические и морфологические исследования для последних трех галактик будут опубликованы в ближайшем будущем в отдельных статьях.

На рис. 1 приведены карты отождествления галактик, снятые с красных карт Паломарского атласа. Масштаб снимков 1 мм  $\approx$  25".

Считаю своим приятным долгом выразить глубокую благодарность академику В. А. Амбарцумяну за обсуждение результатов, полученных для галактик с UV-избытком.

Бюраканская астрофизическая  
обсерватория  
Ереванский государственный  
университет

## THE NEW GALAXIES WITH UV-EXCESS. II

M. A. KAZARIAN

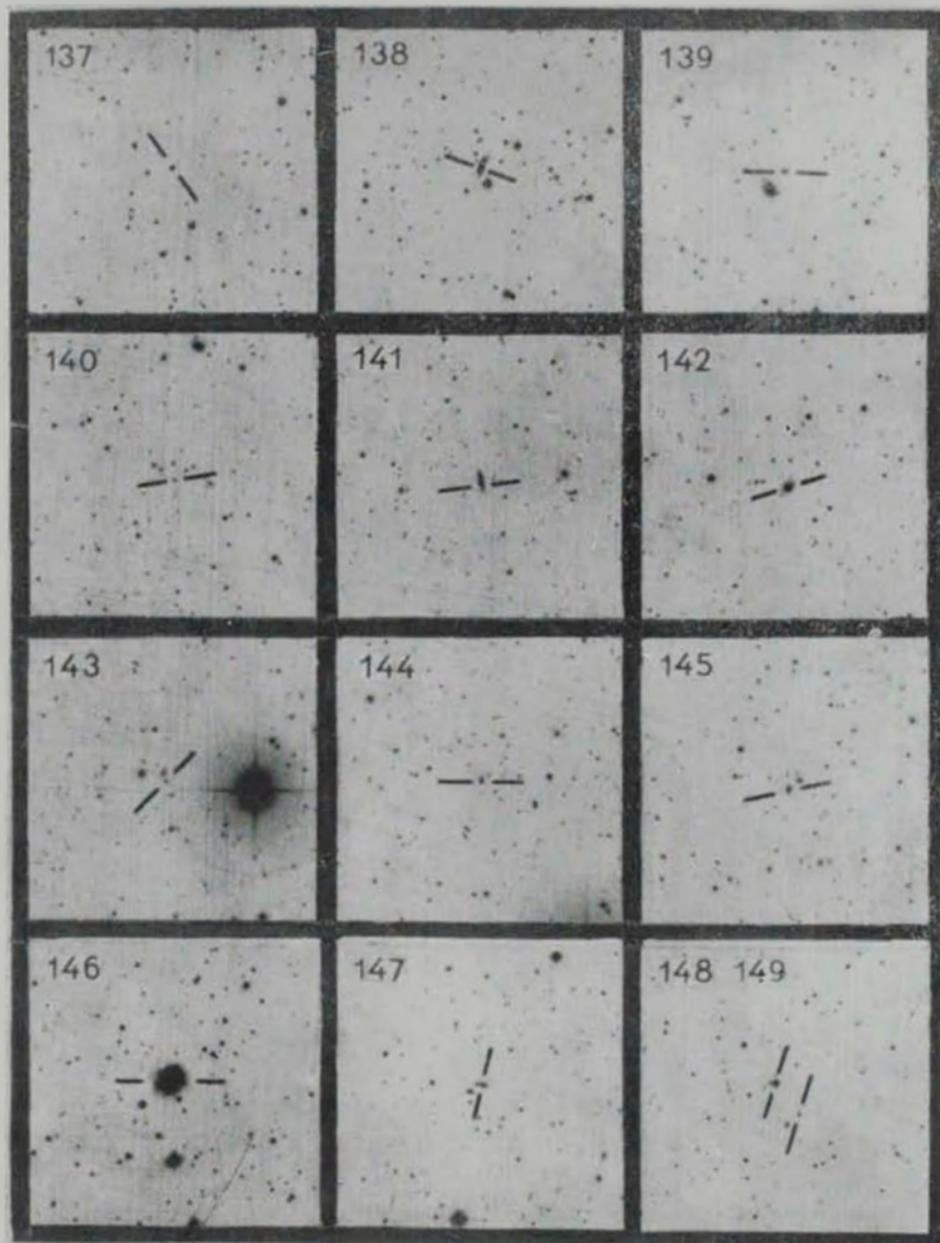
The second list of 105 galaxies with UV-excess, discovered by the 40" Schmidt telescope of the Byurakan observatory with 1.5 objective prism is presented. 55 among these galaxies have been observed in the prime focus of the 2.6 m telescope of the Byurakan observatory and 5—in prime focus of the 6 m telescope of the Special Astrophysical observatory (SAO) of the USSR in photographic light. These observations and the charts of POSS were used for the morphological description of galaxies. The description of spectra of 3 galaxies obtained with the 6 m telescope of SAO and 2.6 m telescope of the Byurakan observatory is presented.

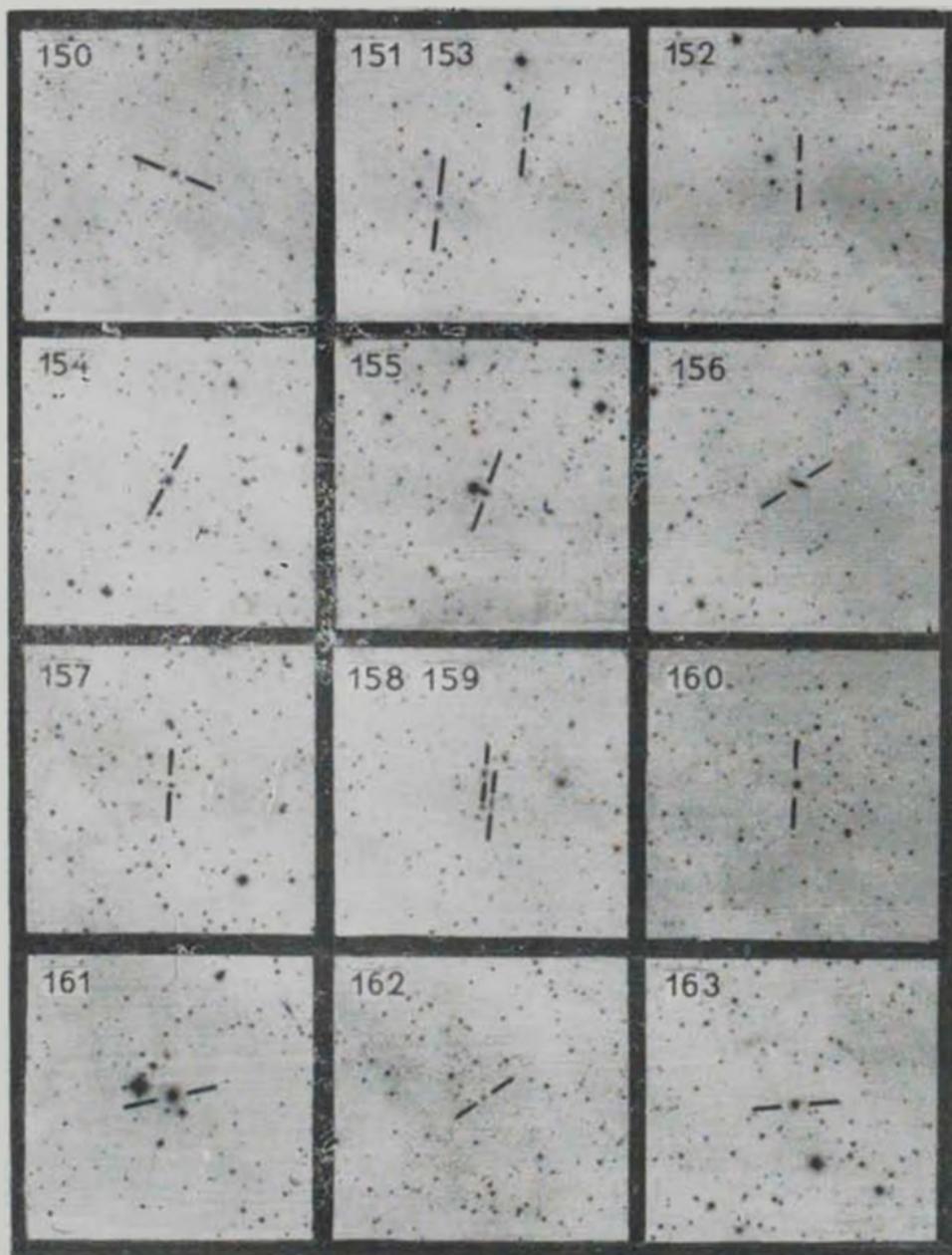
## ЛИТЕРАТУРА

1. М. А. Казарян, *Астрофизика*, 15, 5, 1979.
2. Б. А. Воронцов-Вельяминов, *Атлас взаимодействующих галактик*, М., 1959.
3. E. M. Burbidge, G. R. Burbidge, *Ap. J.*, 1:8, 1306, 1963.

# КАРТЫ ОТОЖДЕСТВЛЕНИЯ

(в красных лучах) Север сверху, восток слева.





164



165



166



167



168



169 170



171



172



173



174



175



176



177



178



179



180



181



182



183



184



185



186

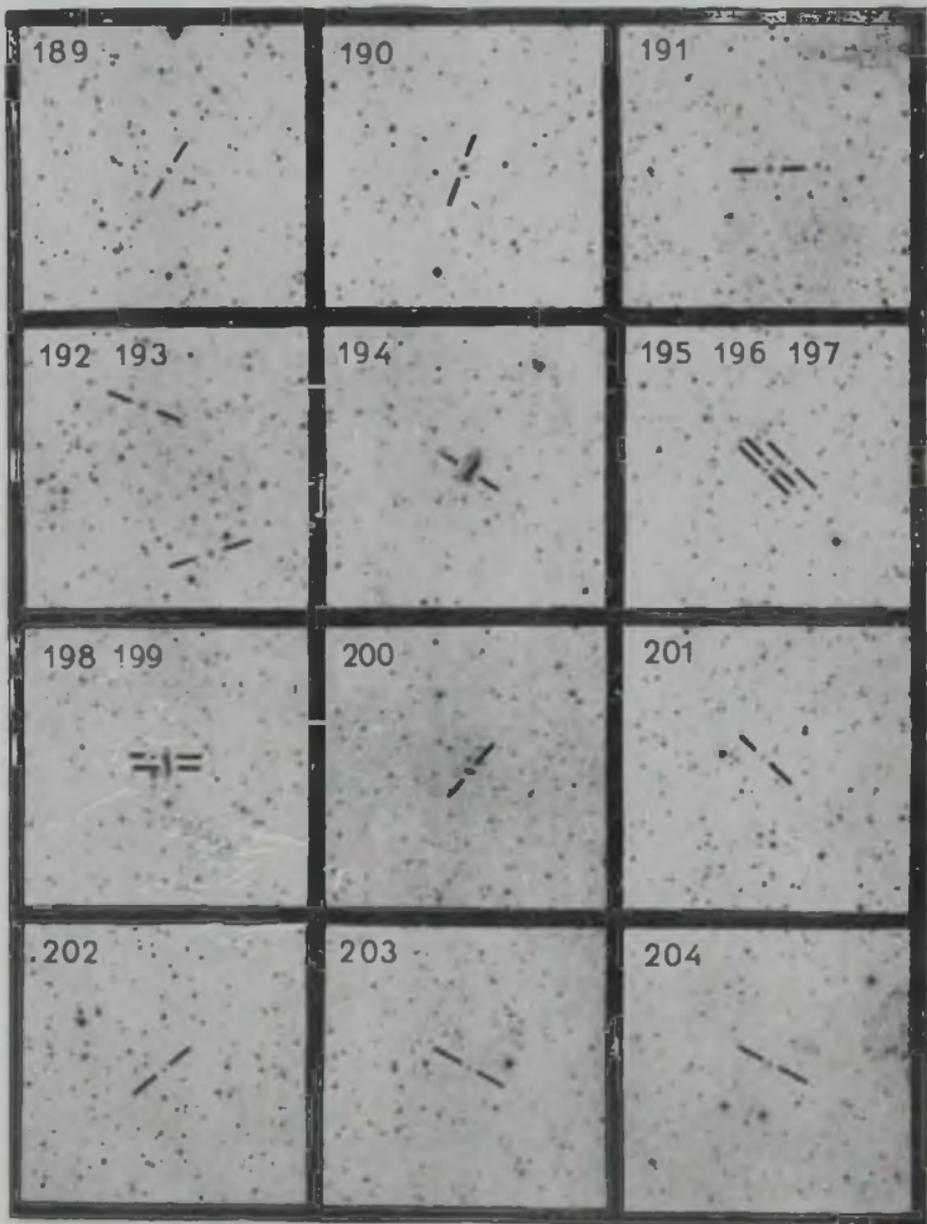


187



188





205 206



207 208 209



210



211



212



213



214



215



216



217



218



219



220

221

222

223

224

225

226

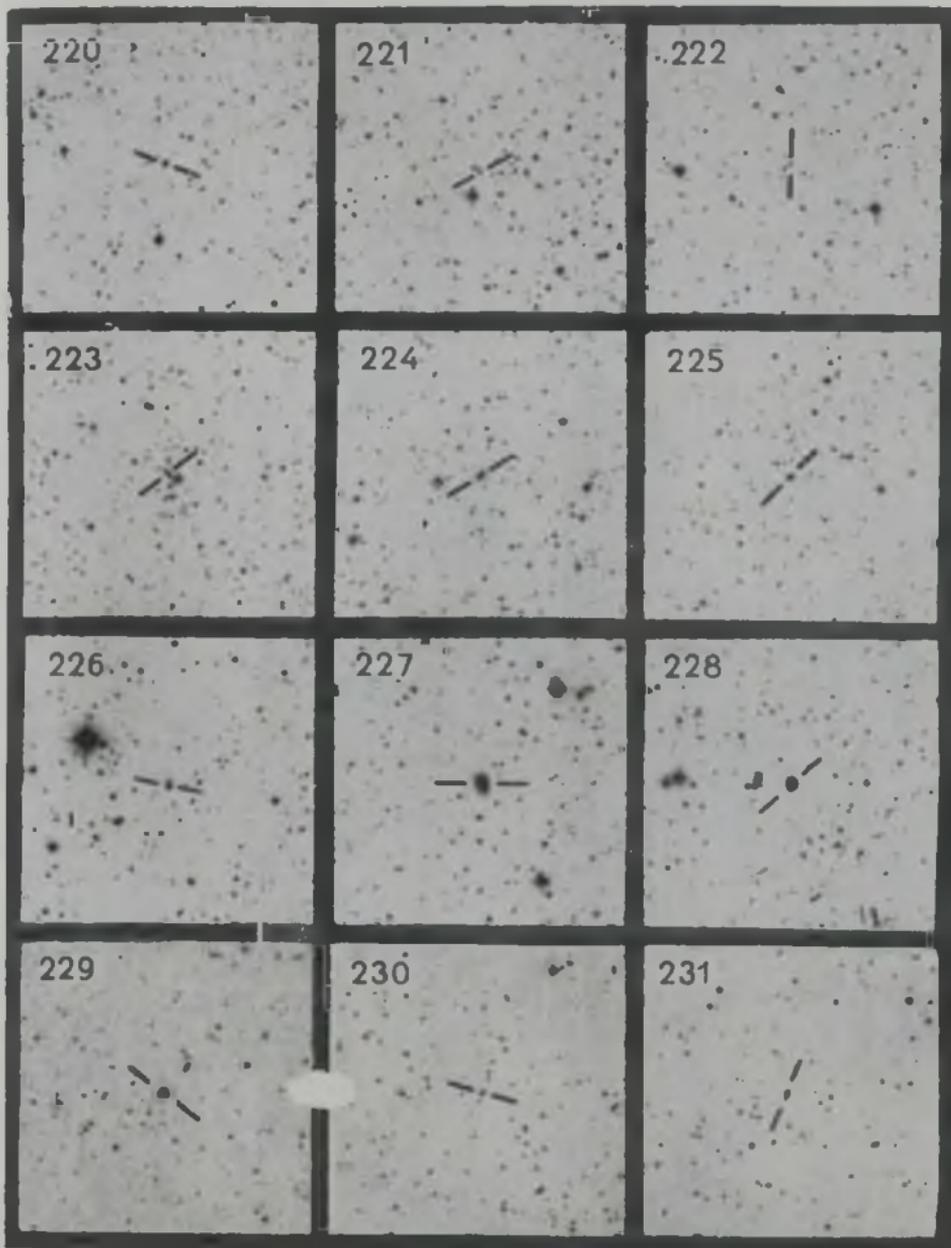
227

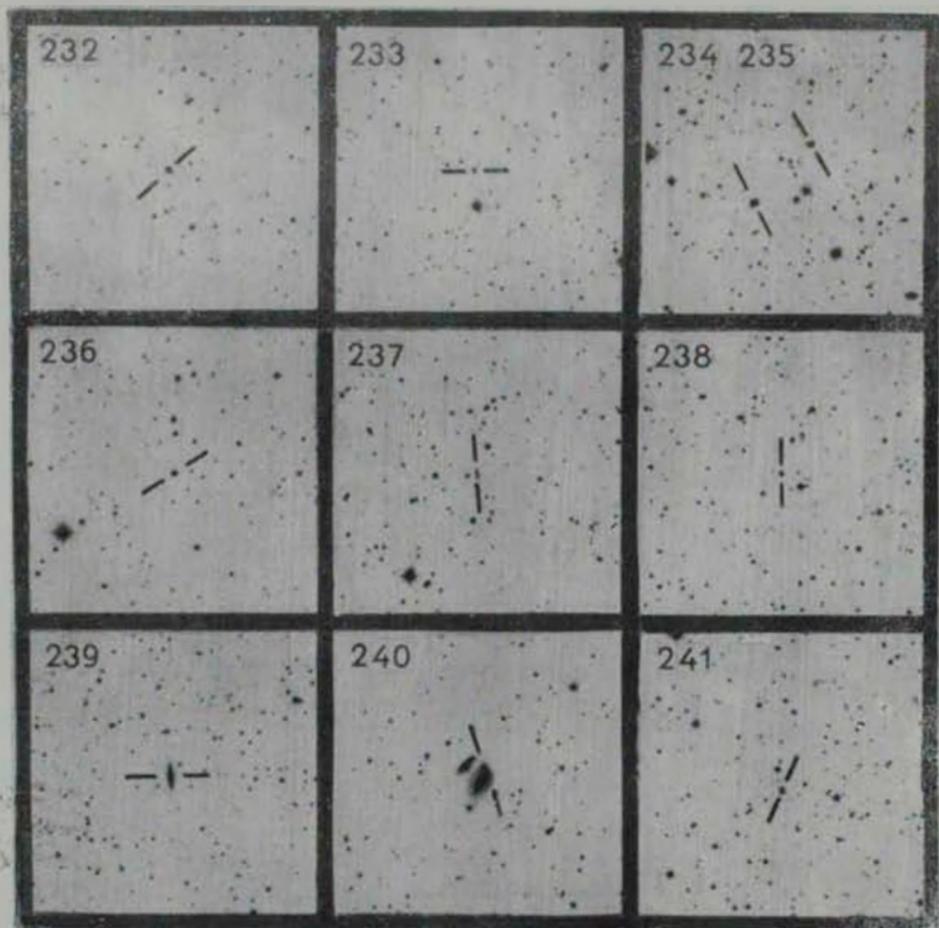
228

229

230

231





К ст. М. А. Казаряна