

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 12

АВГУСТ, 1976

ВЫПУСК 3

ГАЛАКТИКИ С УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ КОНТИНУУМОМ VIII

Б. Е. МАРКАРЯН, В. А. ЛИПОВЕЦКИИ

Поступила 12 мая 1976

Приводится VIII список галактик, обладающих интенсивным ультрафиолетовым континуумом. Список содержит данные для 97 галактик. У 64 из них было обнаружено или заподозрено присутствие эмиссионных линий в спектре. У объектов № 704, 705 и 771 можно уверенно ожидать, а у объектов № 716 и 734 предсказывать присутствие широких эмиссионных линий, т. е. основной особенности сейфертовских галактик (нуммера в списке отмечены звездочкой).

В 1973—74 гг. в Бюраканской обсерватории продолжался проводимый нами спектральный обзор неба с 40—52" телескопом системы Шмидта в комбинации с набором объективных призм. Обзор проводится с целью поиска и изучения галактик и звездообразных объектов, обладающих избыточным ультрафиолетовым излучением.

Вся методика наблюдений, поиска, изучения спектров, отбора галактик и определение их характеристик, так же, как и все обозначения в списке остались прежними и описаны в предыдущих статьях этой серии [1, 2].

За указанный период времени при наблюдениях большей частью использовались пластинки Eastman Kodak IIaF, эмульсия которых по спектральной чувствительности несколько отличается от эмульсии использованных нами ранее пластинок Kodak IIAF и Eastman Kodak IIF. У эмульсии Eastman Kodak IIaF зеленый провал немного смещен в длинноволновую часть спектра и слегка повышена чувствительность синие-фиолетовой части спектра по отношению к красной. Из-за этого искусственно увеличивается ультрафиолетовый избыток, т. е. интенсивность и величина ультрафиолетового континуума в спектрах галактик. Для сохранения однородности обзора были сделаны дополнительные снимки ряда хорошо изученных объектов предыдущих списков для разработки критериев классификации ультрафиолетового континуума галактик. Последний в обозначениях типов галактик у нас характеризуется цифрами 1, 2, 3 (по мере ослабления интенсивности) и индексами s, sd, ds, d, характеризующими степень конденсации яркости континуума галактик.

Таблица 1

СПИСОК ГАЛАКТИК С УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ КОНТИНУУМОМ. VIII

№	Галактика	Координаты		Размеры	m_{rg}	Спектральный тип
		α_{1950}	δ_{1950}			
1	2	3	4	5	6	7
701	13- 5-34	6 ^h 45 ^m 9	+77°28'	18"×14"	15 ^m	ds 2e
702	—	8 42.8	+16 16	11	16	ds 3e:
703	2718	8 56.2	+ 6 30	65 ×15	15	s 2
704*	3-24-43	9 15.6	+16 31	20 ×12	15	s 1e
705*	2-24-11	6 23.3	+12 57	11	14.5	s 1e
706	—	9 31.4	+11 14	12	15	d 2
707	—	9 34.5	+ 1 20	10 ×8	16	s 2e:
708	2966	9 39.6	+ 4 54	7	15.5	s 3e
709	—	9 46.5	-17 06	6	17	sd 1e:
710	3049	9 52.2	+ 9 30	18 ×12	15	sd 1e
711	—	9 52.5	-13 40	16 × 9	15.5	ds 3a:
712	3-26- 3	9 54.0	+15 53	20 ×10	14.5	d 3e:
713	1-26- 9	9 58.1	+ 4 58	18 ×14	15	ds 2e:
714	—	10 01.5	+ 6 45	12 ×10	16	ds 3
715	—	10 02.0	+15 01	7	16	ds 2
716*	—	10 07.4	+23 20	7	16.5	sd 1e
717	2551*	10 07.9	+24 40	11	14.5	s 2e
718	1-26-18	10 09.6	+ 5 10	20 ×17	15	ds 2
719	1-26-30	10 13.4	+ 5 12	13 ×10	15.5	ds 3
720	1-26-32	10 15.0	+ 7 13	15 ×12	15.5	d 3e:
721	606*	10 20.8	+11 13	20 ×13	15	d 1e:
722	2-27-24	10 29.6	+12 19	15	15.5	d 3e:
723	—	10 34.9	+23 56	12	16	d 3
724	—	10 38.3	+21 38	8	16.5	sd 1e
725	4-25-40	10 39.0	+21 35	12	16	sd 2e
726	5-26- 3	10 43.0	+27 53	18 ×12	15	ds 2e
727	—	10 46.1	+26 19	13	15	sd 2e
728	—	10 58.4	+11 19	13 ×11	16	sd 2
729	2-29- 6	11 07.2	+13 02	15	15	d 3e:
730	—	11 10.0	+25 46	12	15.5	sd 3
731	676*	11 10.1	+ 9 20	40 ×20	14.5	ds 3
732	2637*	11 11.2	+ 9 52	18	14	s 2e
733	—	11 15.7	+22 43	12	15	d 2e:
734*	—	11 19.2	+12 01	11	15	s 1e:
735	—	11 24.8	+20 07	12	15	d 3e:

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
736	3687	11 ^h 25 ^m 3	+29'47"	7 ^o	14 ^m 5	sd 3e
737	—	11 32.7	+31 56	10 × 8	16	d 2e:
738	—	11 33.4	+28 29	10	15	s 2e:
739	3758	11 33.8	+21 52	19 × 17	15.5	sd 2e
740	—	11 34.4	+14 40	8	16.5	sd 3e
741	4—29—2	11 34.8	+26 02	30 × 14	13.5	d 3e::
742	—	11 35.0	+15 45	11 × 9	15	d 3
743	3773	11 35.6	+12 24	22	14	ds 2e
744	3786	11 37.0	+32 11	7	15.5	s 2e
745	3—30—33	11 37.3	+17 14	16 × 11	14.5	sd 2e:
746	—	11 38.9	+32 37	12 × 10	15	d 2
747	3—30—47	11 39.2	+16 15	16 × 10	14.5	d 2e::
748	2961*	11 45.2	+31 38	10 × 8	15	d 3
749	—	11 46.5	+15 58	6	17	d 3
750	—	11 47.4	+15 16	9	15.5	ds 2e
751	—	11 49.4	+15 38	8 × 6	16.5	d 3e:
752	0—30—33	11 50.2	+2 01	10	15	s 2e:
753	—	11 53.0	+13 21	7	16	ds 3
754	—	11 54.8	+4 48	12	15	ds 3
755	—	11 56.4	+2 05	12 × 9	16	d 3e
756	2—31—16	11 58.9	+14 18	16	15.5	s 2e
757	5—29—8	12 02.7	+31 08	13	15	d 3
758	3—31—54	12 08.1	+18 09	12	15	s 2e
759	3—31—52	12 08.1	+16 18	10	14.5	sd 3e:
760	767*	12 09.5	+12 22	20 × 15	15	d 3e:
761	4174	12 09.9	+29 25	34 × 12	14	s 3e
762	—	12 10.5	+17 22	13 × 8	15.5	sd 2
763	—	12 11.6	+27 14	10	16	s 3e:
764	3078*	12 13.5	+12 58	12	15	ds 3e
765	—	12 14.1	+28 20	10	16.5	ds 1
766	4253	12 15.6	+30 05	25 × 13	14	s 2e
767	—	12 15.8	+20 26	10	15.5	d 3
768	—	12 16.5	+12 15	7	17	s 2e:
769	4383	12 22.9	+16 45	36 × 24	13	s 2e
770	5—30—6	12 27.0	+31 44	13	15	d 3
771*	3—32—61	12 29.5	+20 25	10 × 7	15	s 1e
772	2—32—124	12 30.0	+9 26	13	16	s 3
773	4509	12 30.6	+32 22	18	14.5	d 3e:

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
774	3533*	12 ^h 32 ^m 5	+26° 03'	12" × 7"	15 ^m 5	ds 3
775	3592*	12 34.4	+28 09	22 × 13	15	ds 3e:
776	3593*	12 34.4	+28 02	16 × 13	15	sd 3
777	—	12 35.6	+14 37	6	16	sd 2
778	0—32—31	12 36.5	+0 39	12	15	d 3
779	—	12 37.0	+12 43	10	16.5	sd 3e:
780	4613	12 39.0	+26 21	12 × 8	15.5	ds 3
781	4779	12 51.3	+10 00	47 × 27	14	s 2e:
782	—	12 58.3	+14 43	7	16	ds 3e:
783	—	13 00.1	+16 39	7	16	s 2e:
784	—	13 04.6	+13 21	12 × 9	15.5	sd 3
785	5—31—167	13 13.9	+30 31	14	15	d 3e
786	5058	13 14.1	+12 49	16	14.5	ds 2e
787	—	13 20.0	+12 57	7	16.5	s 2e
788	3—34—25+26	13 22.2	+16 23	12 +12	15+15	ds 2e: + ds 2e:
789	—	13 29.9	+11 22	13 × 11	14.5	ds 2
790	—	13 30.0	+14 27	9 × 7	16.5	d 3e:
791	—	13 30.2	+10 46	7	17	s 3
792	—	13 40.1	+15 18	6	17	sd 2
793	—	13 40.7	+22 26	11	15.5	ds 3
794	—	13 42.6	+25 27	7	16	sd 2e:
795	—	13 43.9	+23 20	8 × 6	16.5	ds 3
796	—	13 44.4	+14 40	18 × 12	15	ds 2e:
797	—	13 53.3	+12 26	10	15.5	d 2

Примечания к списку

- 701 — Центральная часть, по-видимому, галактики типа Sa. Намечается H_{α} , (N_1 , $T + N_2 + H_{\beta}$) и, возможно, λ 3727.
- 702 — Сферoidalный компактный объект с выбросом на западе с двумя сгущениями.
- 703 — Ядро яркой SBb галактики со сложной системой спиральных рукавов. Тип и величина относятся к ядру. Размеры — все перемычка.
- 704 — Сферoidalная, с ярким звездобразным ядром, имеет оболочку. В спектре наблюдается сильная H_{α} , распределение энергии характерно для QSO. Не вызывает сомнения наличие сейфертовских особенностей.
- 705 — Очень компактная и конденсированная галактика с внешней кольцевой структурой. Четко наблюдается H_{α} . Очень вероятно, что эмиссионные линии у нее широкие. VIII Zw 47.
- 706 — Очень компактная, но неконденсированная галактика [3].
- 707 — Сферoidalная, компактная и довольно конденсированная [3].

- 708 — Ядро спиральной галактики с перемычкой, к которому относятся приведенные данные.
- 709 — Очень компактный объект, практически неотличим от звезды. Имеет слабый спутник в контакте на NE и, возможно, второй на 4' SW.
- 710 — Спиральная SBbc галактика. Приведенные данные относятся к центральной части. Возможно, что имеет слабое звездообразное ядро.
- 711 — Сферoidalный компактный объект. Имеет слабый голубой выброс к N.
- 712 — На 20° отклонена от оси склонения. Имеет слабые спутники в контакте на юге и, возможно, на севере.
- 713 — Сферoidalная, с обширной оболочкой.
- 714 — Сферoidalная, компактная, но мало конденсированная галактика.
- 715 — Сферoidalная и компактная, слабо конденсированная.
- 716 — Очень компактный и слабый объект. Находится в группе слабых галактик. Не исключена возможность, что имеет широкие эмиссионные линии.
- 717 — Компактная и конденсированная галактика с обширной оболочкой, четко наблюдается H α .
- 718 — Галактика сложной структуры, слегка вытянута по δ . Имеет два слабых спутника на севере в контакте.
- 719 — Сферoidalная, компактная.
- 720 — Овальная, со слабой протяженной оболочкой. Имеет спутника 19^m на 18" к N.
- 721 — Пекулярная галактика. На западе имеет один рукав или выброс, загнанный к северу. Возможно, имеет ядро низкой светимости. VIII Zw 74.
- 722 — Сферическая, со структурной оболочкой, вытянутой по α .
- 723 — Слабо конденсированная галактика с резкими границами. Овальной формы.
- 724 — Сферическая и весьма компактная галактика. Наблюдаются довольно сильные эмиссионные линии H α , (N $_1$ +N $_2$ +H γ) и λ 3727.
- 725 — Малоразвитая спираль, видимо, типа Sab. В целом вся голубая. Судя по спектральному изображению, должно быть звездообразное ядро.
- 726 — Сферoidalное образование сложной структуры. Вытянута по δ . В спектре наблюдается H γ . Возможно присутствие звездообразного ядра низкой светимости.
- 727 — Сферическая компактная галактика с нерезкими краями, слабо конденсирована. NGC 25 [4].
- 728 — Сферoidalная компактная галактика.
- 729 — Ядро пекулярной галактики.
- 730 — Сферическая, с виду компактная.
- 731 — Центральная часть, по-видимому, яркой спирали.
- 732 — Сферическая галактика со структурной оболочкой и звездообразным ядром.
- 733 — Сферическая, с не очень резкими краями.
- 734 — Компактная и очень конденсированная галактика со слабой оболочкой. Распределение энергии в спектре типично для QSO. Возможно присутствие сейфертовских особенностей.
- 735 — Сферическая галактика.
- 736 — Ядро сравнительно яркой Sb спирали, к которому относятся приведенные данные.
- 737 — С виду компактная, но мало конденсированная.
- 738 — Сферическая и очень компактная.
- 739 — По-видимому, тесная двойная система, в противном случае — галактика с обычной структурой и конденсированным ядром. В спектре четко наблюдается H γ .

- 740 — Главный член тройной системы, вытянутой в цепочку по λ . В спектре наблюдается H_2 .
- 741 — Вытянута по δ . Имеет изогнутый выброс на юге.
- 742 — Сферондальная, компактная.
- 743 — Сферическая галактика с обширной асимметричной оболочкой. В спектре четко наблюдается H_2 .
- 744 — Ядро спиральной галактики NGC 3786, к которому относятся приведенные данные. Составляет пару с NGC 3788 [5].
- 745 — Галактика овальной формы.
- 746 — Сферондальная галактика, не исключена возможность, что иррегулярная.
- 747 — Сферондальная, с оболочкой. Возможно, составляет пару с соседней, видимо, спиральной галактикой, расположенной на 2.5° к западу, Holm 275.
- 748 — Сферондальная галактика со слабым спутником в контакте на юге.
- 749 — Сферондальная, компактная.
- 750 — Сферондальная, в контакте спутник $18-18^m$ на NE. В спектре четко видны главные линии бальмеровской серии, а также небулярные. В целом вид спектра весьма напоминает планетарную туманность низкого возбуждения.
- 751 — Сферондальная галактика, вытянута почти по δ .
- 752 — Ядро пекучириной спиральной галактики, в рукавах которой наблюдаются яркие ассоциации, возможно (верхассоциации, к востоку от ядра.
- 753 — Сферическая, с короной.
- 754 — Сферическая галактика компактного вида.
- 755 — Сферондальная.
- 756 — Ядро сферондальной галактики с оболочкой, в которой заметны структурные детали.
- 757 — Сферическая.
- 758 — Почти сферическая. Западный компонент пары. Holm 344.
- 759 — Ядерная часть яркой спирали.
- 760 — Сферондальная, со слабой короной.
- 761 — Вытянута по диагонали NW—SE. Имеет четко выделенное звездообразное ядро, в спектре которого наблюдается H_2 . Вероятно, член четверной системы NGC 4169—73—74—75 [6].
- 762 — Галактика овальной формы, вытянута почти по α . Видимо, имеет дополнительно конденсированное ядро.
- 763 — Сферическая, компактная.
- 764 — Сферическая галактика с ореолом.
- 765 — Сферическая, довольно компактная, но мало конденсированная.
- 766 — Ядро спиральной галактики с перемычкой. В спектре четко наблюдается H_2 и намечается ($N_1 + N_2 + H_1$).
- 767 — Сферическая, компактная, но конденсирована слабо.
- 768 — Очень компактная, конденсированная галактика с нерезкими краями.
- 769 — Ядро довольно яркой галактики овальной формы. В спектре выделяется H_2 и слабая λ 3727.
- 770 — Сферическая, со слабой короной.
- 771 — Компактная и сильно конденсированная сферондальная галактика. В спектре намечаются H_2 и ($N_1 + N_2 + H_1$). Присутствие широких эмиссионных линий не вызывает сомнения. Тип 1542 [7].
- 772 — Сферондальная галактика с незначительной оболочкой [8].
- 773 — Структура неясна. На западе в контакте звездообразное образование неизвестной природы.

- 774 — Сферондальная галактика, на вид компактная.
 775 — Галактика овальной формы с короной Holm 423.
 776 — Овальной формы, вытянута по δ . Holm 423.
 777 — Очень слабая галактика неопределенного типа. На юге как будто слабый спутник в контакте а из севере выброс. Возможно, она переменная.
 778 — Сферическая, со слабой короной. Данные относятся к ядерной области.
 779 — Сферическая.
 780 — Двойная, в общей небольшой оболочке. Holm 439.
 781 — Ядро пекулярной спирали со спутанными рукавами. Holm 497.
 782 — Сферическая галактика с выбросом на востоке.
 783 — По внешнему виду неотличима от звезд, но уступает по интенсивности.
 784 — Сферондальная, вытянута по δ .
 785 — Сферондальная, мало конденсированная, с заметной оболочкой.
 786 — Сферическая галактика, на юге в контакте спутник.
 787 — Сферическая, компактная и довольно конденсированная. VIII Zw 302.
 788 — Пара сферических компактных объектов с расстоянием $18''$ [9].
 789 — Сферондальная, довольно конденсированная галактика. Не исключена возможность проектирования звезды на нее. VIII Zw 323.
 790 — Овальной формы, компактная.
 791 — Очень компактная и конденсированная галактика, почти неотличима от звезды.
 792 — Компактная, звездообразная и умеренно конденсированная.
 793 — Сферическая, с короной, мало конденсированная.
 794 — Сферическая, компактная галактика. На юге почти в контакте слабый спутник или выброс.
 795 — Сферондальная, компактная галактика с выбросом и спутником на конце. На юге, на расстоянии $108''$ находится объект типа $d3^-$.
 796 — Сферондальная галактика, южный компонент двойной системы, с расстоянием $50''$. Имеет конденсированное звездообразное ядро.
 797 — Сферическая. VIII Zw 345.

Тем не менее, следует отметить, что среди отобранных галактик этого периода наблюдений могут быть объекты с ошибкой в классификации ультрафиолетового континуума на единицу.

На снимках вышеуказанного периода было обнаружено свыше трехсот галактик с достаточно интенсивным ультрафиолетовым континуумом. В настоящей статье приводятся данные для 97 из них, находящихся в основном в области, заключенной между координатами $\alpha = 6^h 46^m - 13^h 53^m$ и $\delta = +5^\circ - +32^\circ$. Необходимо отметить, что предел нашего обзора, определяемый в коротковолновой части спектра, снизился от $17-17^m 5$ до $16-15^m 5$ по следующим причинам: увеличение яркости фона ночного неба вследствие влияния освещения Еревана и других городов и сел Араратской долины; относительно низкое положение над горизонтом наблюдаемых областей; ряд технических причин, связанных с телескопом. В настоящем списке имеются несколько объектов слабее указанного предела. Они были отобраны после получения дополнительных снимков на несенсибилизированных пластинках, позволяющих повысить предел в синей части спектра почти на величину.

Из приведенных в таблице 97 галактик 45 отнесены к типам S-Sd, т. е. обладают конденсированным звездообразным континуумом, а остальные 52 — к типам d-ds, т. е. имеют континуум диффузной природы. У 64 из рассматриваемых галактик было обнаружено или заподозрено присутствие эмиссионных линий в спектре. Из них у трех объектов, а именно у № 704, 705 и 771 можно уверенно ожидать, а у объектов № 716 и 734 заподозрить присутствие широких эмиссионных линий, т. е. основной спектральной особенности ядер сейфертовских галактик. Номера этих объектов в списке отмечены звездочкой.

Бюраканская астрофизическая обсерватория
 Специальная астрофизическая обсерватория
 АН СССР

GALAXIES WITH ULTRAVIOLET CONTINUUM. VIII

B. E. MARKARIAN, V. A. LIPOVETSKY

The eighth list of galaxies having intense ultraviolet continuum is presented. The list contains data for 97 objects. The presence of emission lines is either established or suspected among 64 of them. The presence of Seyfert characteristics can be certainly expected on the following objects No. 704, 705 and 771. The Seyfert characteristics may be suspected among the objects No. 716 and 734.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян. *Астрофизика*, 3, 55, 1967, 5, 443, 1969; 5, 581, 1969
2. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий. *Астрофизика*, 7, 571, 1971, 8, 155, 1972; 9, 487, 1973; 10, 507, 1974.
3. M.-H. Ulrich, *Astron. Astrophys.*, 40, 337, 1975.
4. D. L. DuPuy, *A. J.*, 75, 1143, 1970
5. G. de Vaucouleurs, A. de Vaucouleurs, *Reference Catalogue of Bright Galaxies*, Univ. of Texas, Austin, 1964.
6. G. Chincarini, H. J. Rood, *A. J.*, 77, 448, 1972.
7. E. J. Wampler, *P. A. S. P.*, 79, 210, 1957.
8. M. L. Humason, N. U. Mayal, A. R. Sandage, *A. J.*, 61, 97, 1956.
9. I. D. Karachentsev, V. I. Pronik, K. K. Churbaev, *Astron. Astrophys.*, 41, 375, 1975.

КАРТЫ ОТОЖДЕСТВЛЕНИЯ

(в красных лучах). Каждая карта покрывает область $16'' \times 16'$,
Север сверху. Восток слева.

701

702

703

704

705

706

707

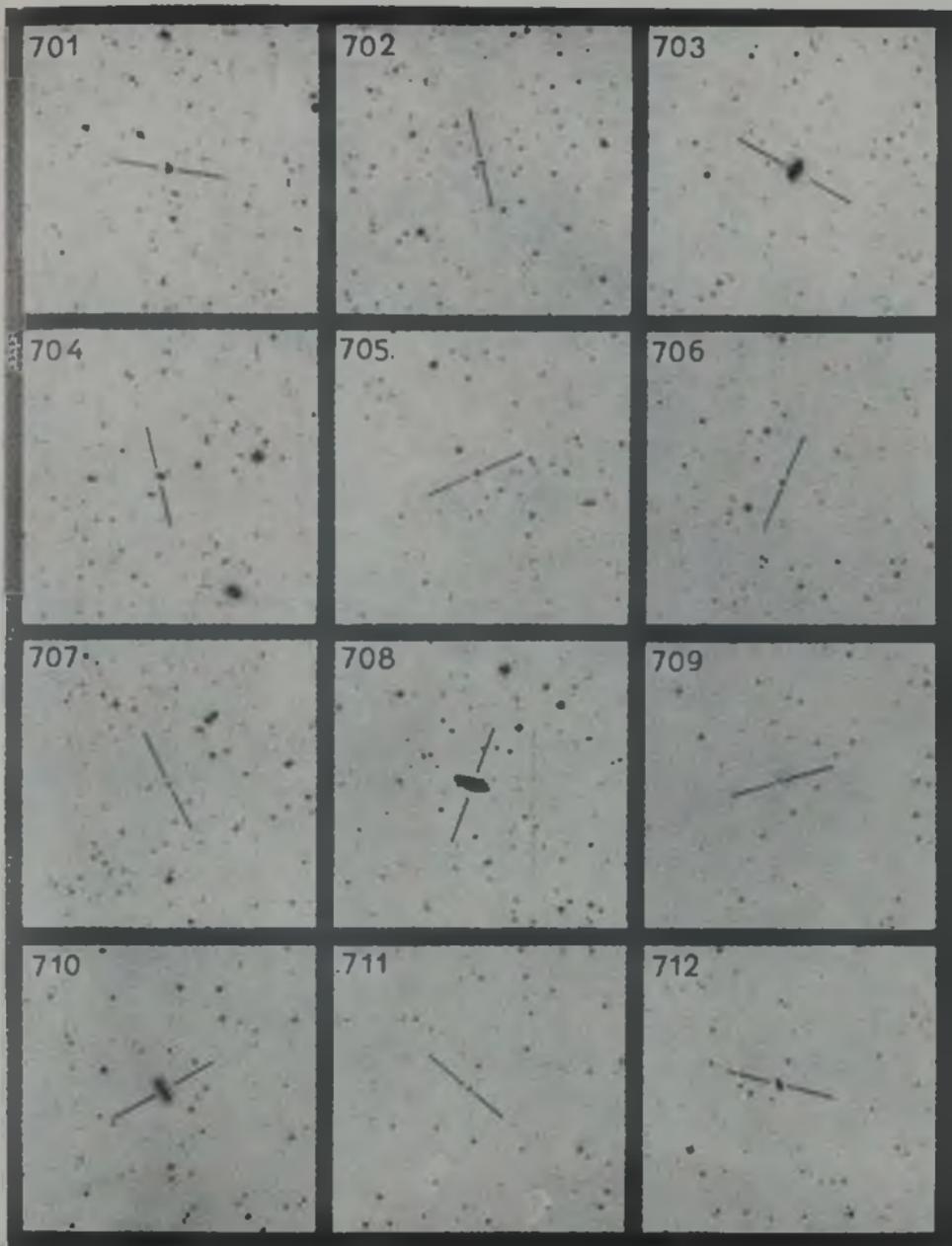
708

709

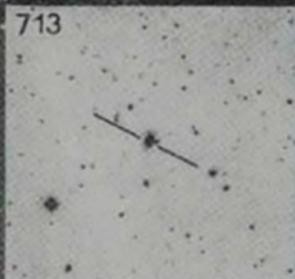
710

711

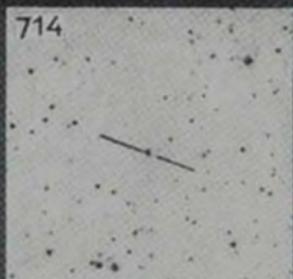
712



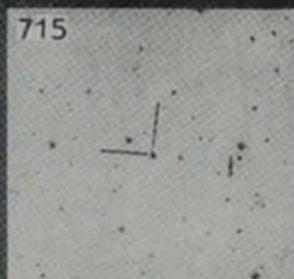
713



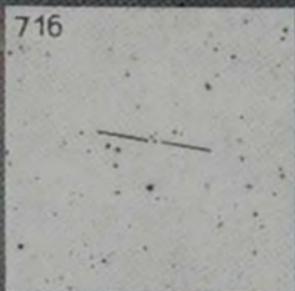
714



715



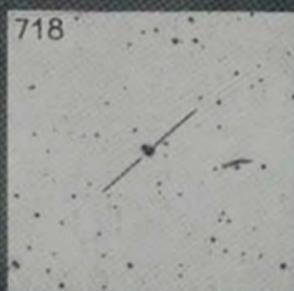
716



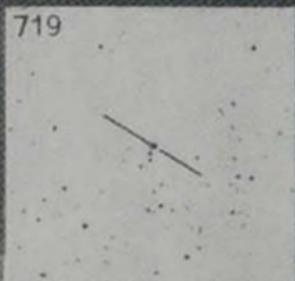
717



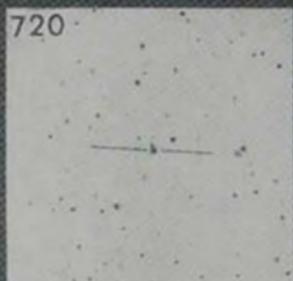
718



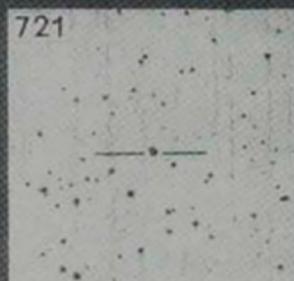
719



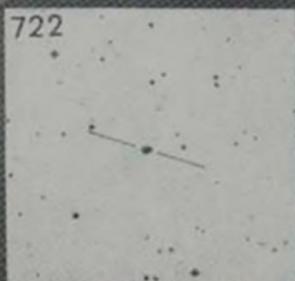
720



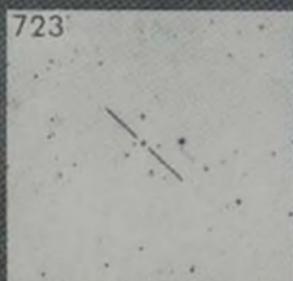
721



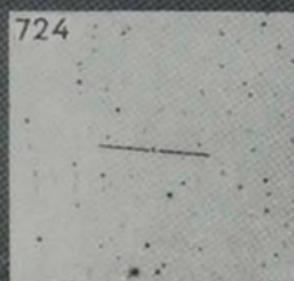
722



723



724



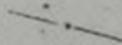
725



726



727



728



729



730



731



732



733



734



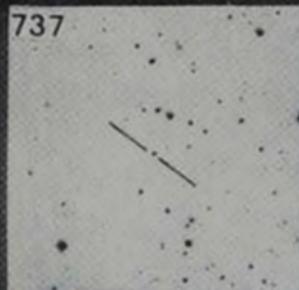
735



736



737



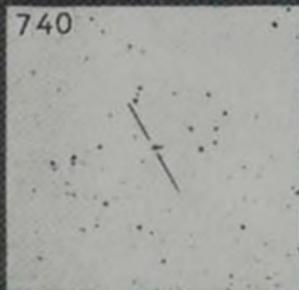
738



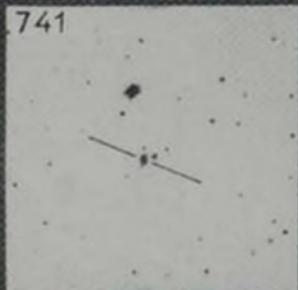
739



740



741



742



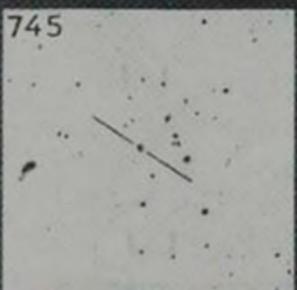
743



744



745



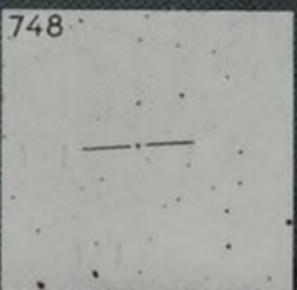
746



747



748



749



750



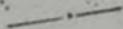
751



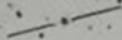
752



753



754



755



756



757



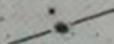
758



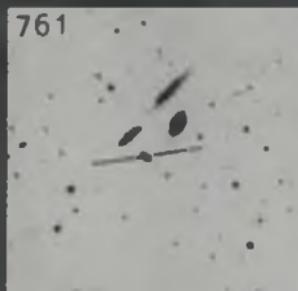
759



760



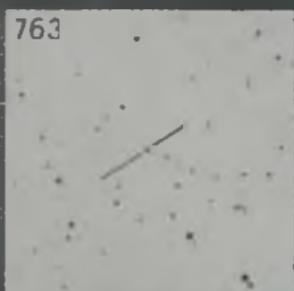
761



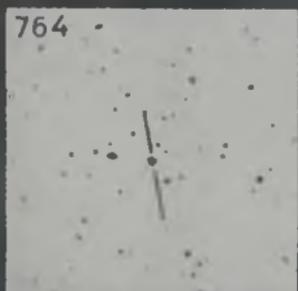
762



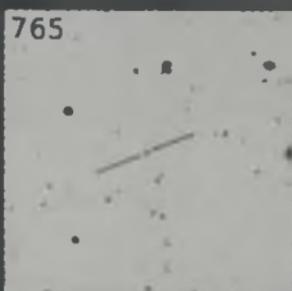
763



764



765



766



767



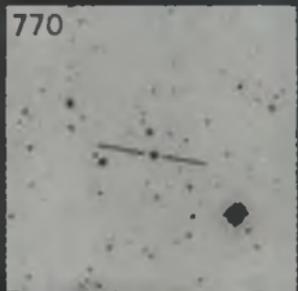
768



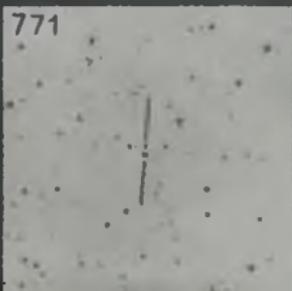
769



770



771



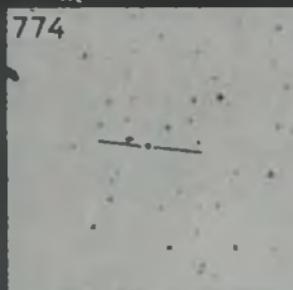
772



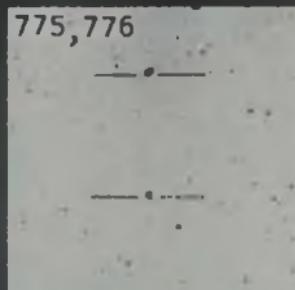
773



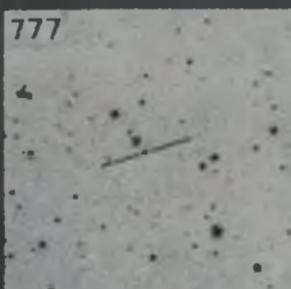
774



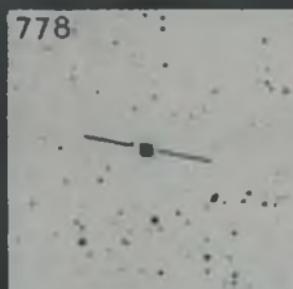
775, 776



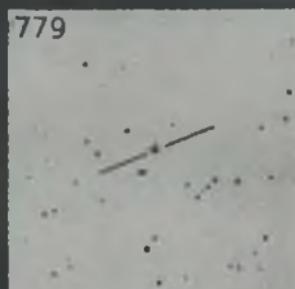
777



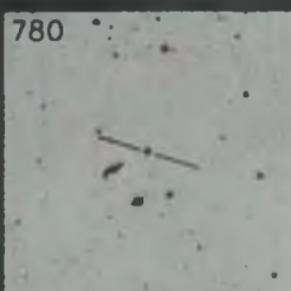
778



779



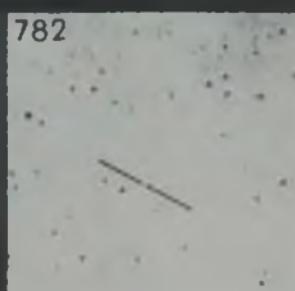
780



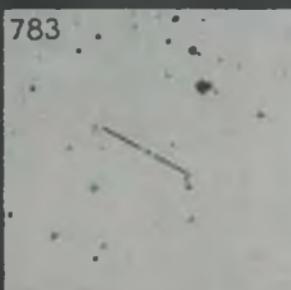
781



782



783



784



785

