

Рис. 2. Схема модуляционного рентгеновского коллиматора для определения координат и угловых размеров источников.

космич. агентство). В Р. а. за единицу потока рентг. излучения принята 1 единица «Ухуру», равная $1,14 \cdot 10^{-3}$ фотонов $\cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, или $1,7 \cdot 10^{-11}$ эрг $\cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ в диапазоне $\mathcal{E}_\gamma = 2-20$ кэВ. Так, напр., рентг. телескоп спутника «Астрон» за 1 ч наблюдений мог регистрировать источники с потоком ~ 1 единицы «Ухуру» (в области $\mathcal{E}_\gamma = 2-25$ кэВ), а телескоп ИСЗ «ХЕАО-2» за время экспозиции порядка суток имел предельную чувствительность $\sim 10^{-3}$ единиц «Ухуру» ($\mathcal{E}_\gamma = 0,1-2$ кэВ).

Объекты и результаты исследований. Рентг. светимость Солнца не превышает 10^{27} эрг $\cdot \text{с}^{-1}$ ($10^{-6}-10^{-7}$ полной светимости). Источником рентг. излучения Солнца является его корона с темп-рой $\approx (1-2) \cdot 10^6 \text{ К}$. На непрерывный спектр накладываются линии высокоионизованных тяжёлых ионов Fe, Ni, Co и др. (см. *Солнце*). Известные рентг. источники, число к-рых превышает 10^3 , чётко делятся на галактич. и внегалактические. Первые имеют ярко выраженную концентрацию к га-

с $L_X < 10^{30}$ эрг $\cdot \text{с}^{-1}$ и менее. Было, наконец, обнаружено рентг. излучение корон нормальных звёзд (см. *Коронные звёзды*). Лишь небольшая часть галактич. рентг. источников отождествлена с оптич. и радиообъектами. Среди таких источников прежде всего следует выделить тесные пары, состоящие из компактного объекта (*нейтронной звезды*) и нормальной звезды, как правило голубого или красного гиганта. Высокая рентг. светимость таких объектов (до 10^{30} эрг/с) связана с перетеканием вещества через внутр. точку Лагранжа от нормальной на компактную звезду (см. *Полость Роша*). Далёкая пара, состоящая из вырожденной звезды и красного карлика, наблюдается как *барстер*. В этом случае реализуется режим *звёздного ветра*, при к-ром на нейтронную звезду выпадает небольшая часть вещества компаньона. К галактич. источникам рентг. излучения относятся также *остатки вспышек сверхновых*.

Исследовано св. 100 внегалактич. источников. Часть из них (ок. 50) отождествлена со *скоплениями галактик*. Их рентг. светимость объясняется наличием в скоплениях горячего газа с темп-рой 10^7-10^8 К и концентрацией $10^{-3}-10^{-4} \text{ см}^{-3}$. Обнаружено также рентг. излучение нормальных, активных, *сейфертовских галактик* и *квазаров*. В ближайших *галактиках* (Большое и Малое Магеллановы Облака, М 31, М 33) удалось исследовать рентг. объекты, аналогичные галактическим. Природа наблюдаемого рентг. фонового излучения до конца не ясна. Вероятно, его значит. часть объясняется суммарным излучением неразрешённых слабых внегалактич. источников, находящихся на больших расстояниях.

Лит.: Итоги науки и техники, сер. Астрономия, т. 9, М., 1974; Москаленко Е. И., Методы внеатмосферной астрономии, М., 1984; Лонггейр М., Астрофизика высоких энергий, пер. с англ., М., 1984.

РЕНТГЕНОВСКАЯ КАМЕРА — прибор (или осн. часть установки) для изучения и контроля атомной структуры образца с помощью регистрации картины распределения рассеянного излучения при дифракции рентг. лучей на исследуемом образце. Применяется в *рентгеновском структурном анализе, рентгенографии материалов, рентгеновской топографии*.

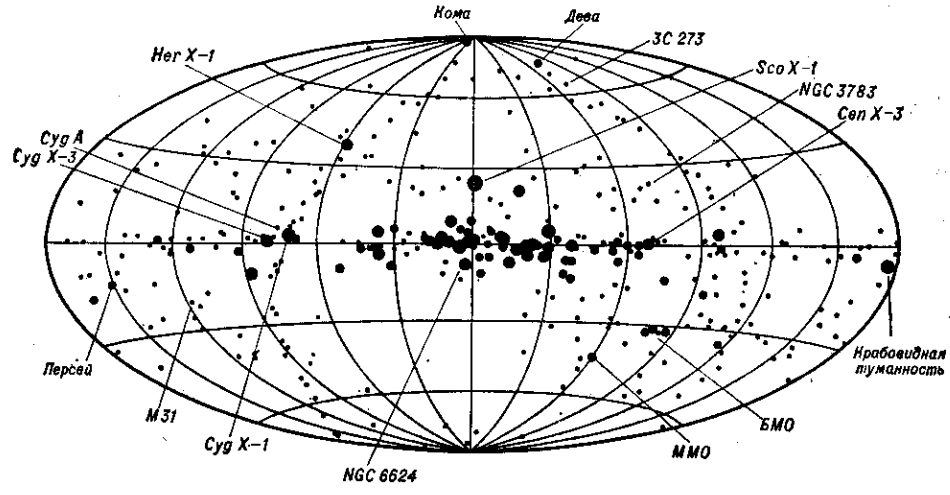


Рис. 3. Распределение рентгеновских источников по небу в галактических координатах (по данным 4-го каталога «Ухуру»). Указаны наиболее яркие источники.

лактич. плоскости и к центру Галактики (рис. 3). Рентг. светимость L_X ярких (с потоком св. 10 единиц «Ухуру») источников (ок. 100 шт.) заключена в пределах $3 \cdot 10^{26} - 3 \cdot 10^{27}$ эрг $\cdot \text{с}^{-1}$. Слабые источники с $L_X \sim 10^{28} - 10^{24}$ эрг $\cdot \text{с}^{-1}$ и потоком менее 5 единиц «Ухуру» меньше концентрируются к плоскости и центру Галактики. Обсерватория имени Эйнштейна («ХЕАО-2») позволила наблюдать ещё $\sim 10^3$ галактич. источников

В Р. к. используется рентг. излучение рентг. трубки или *синхротронное излучение*. Дифракц. картина фиксируется на высокочувствит. рентг. фотоплёнке или регистрируется к-л. *детектором* частиц (напр., электронно-оптич. преобразователем). Назначение Р. к. — обеспечить такое расположение и перемещение образца относительно направления первичного рентг. пучка, при к-рых выполняются условия дифракции рентг. лучей и возможно получение рентгенограмм от данного образца.

В соответствии с разл. методами рентгеноструктурного анализа различны и геом. схемы рентгенографирования в Р. к. Эти схемы учитывают размеры, форму и положение образца, положение и размеры фокуса рентг. трубки и щелей коллиматора, положение и радиус изгиба монохроматора, форму, размеры и положение кассеты. Все эти данные должны быть согласованы между собой с высокой точностью, чтобы обеспечить оптим. условия рентгенографирования.

Для исследования монокристаллов используют Р. к. вращения-колебания, Р. к. для получения *лауэграмм*