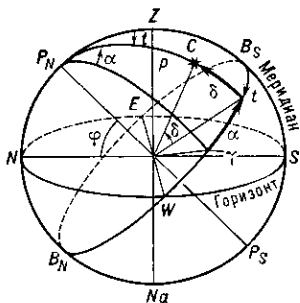


от осн. большого круга  $L$  (т. е. от  $0$  до  $+90^\circ$  в северном полушарии и до  $-90^\circ$  — в южном), вторая же координата измеряется в градусной или часовой мере (от  $0$  до  $360^\circ$  или от  $0$  до  $24$  ч). Отсчёт ведётся против часовой стрелки, если смотреть с северного полюса координатной системы.

Наиболее часто применяются следующие системы К. а.

**Горизонтальная система.** Полюс — точка зенита, осн. круг — линия астр. горизонта, на к-рой фиксируется начало отсчёта (обычно точка юга  $S$ ). Координатами объекта в горизонтальной системе являются его высота  $h$  (или зенитное расстояние  $z=90^\circ-h$ ) и азимут  $A$ , отсчитываемый от точки юга вдоль горизонта.

**Экваториальная система** (рис.). Полюс — с е в е р н ы й полюс мира  $P_N$  (одна из точек пересече-



Экваториальная система координат:  $P_N$  и  $P_S$  — северный и южный полюсы мира;  $\varphi$  — широта места наблюдения;  $Z$  и  $Na$  — зенит и надир;  $E, S, W$  и  $N$  — точки востока, юга, запада и севера; остальные обозначения см. в тексте.

пия небесной сферы с прямой, проходящей через её центр и параллельной оси вращения Земли), осн. круг системы — н е б е с н ы й э к в а т о р  $EB_SWB_N$  (большой круг небесной сферы, плоскость к-рого перпендикулярна оси вращения Земли). В качестве отсчётной точки фиксируется точка весеннего равноденствия  $\gamma$  [одна из точек пересечения небесного экватора с эклиптической (см. ниже)]. Координаты объекта ( $C$ ) — склонение  $\delta$  (или полярное расстояние  $p=90^\circ-\delta$ ) и прямое восхождение  $\alpha$ . В другом, часто используемом варианте экваториальной системы второй координатой является часовой угол объекта  $t$  — двугранный угол между плоскостью небесного меридиана ( $P_NZP_SNa$ ) и плоскостью, в к-рой находится круг склонений (т. е. большой круг, проходящий через полюс мира и объект). Часовой угол обычно отсчитывается в часовой мере в обе стороны от южной точки небесного экватора  $B_S$  (от  $0$  до  $+12$  ч к западу и до  $-12$  ч к востоку).

**Эклиптическая система.** Полюс — точка пересечения небесной сферы с перпендикуляром к плоскости орбиты Земли (северный полюс эклиптики). Осн. круг — э к л и п т и к а (большой круг небесной сферы, плоскость к-рого параллельна плоскости орбиты Земли). Координаты объекта — эклиптч. широта  $\beta$  и эклиптч. долгота  $\lambda$ , отсчитываемые от точки  $\gamma$ .

**Галактическая система.** Полюс — точка на небесной сфере, имеющая экваториальные координаты:  $\alpha=12$  ч  $49$  мин,  $\delta=27,4^\circ$  (направление нормали к плоскости Галактики). Осн. круг системы — пересечение плоскости Галактики с небесной сферой — галактич. экватор. Координаты объектов — галактич. широта  $b$  и галактич. долгота  $l$ , отсчитываемая от направления на центр Галактики вдоль галактич. экватора в сторону возрастания прямых восхождений.

Точки, определяющие системы, непрерывно перемещаются в пространстве, поэтому для полного описания системы К. а. необходимо указание эпохи (момента времени), к к-рой относятся положения определяющих точек, а также знание законов перемещения этих точек. Для заданного момента времени координаты объекта в разл. системах связаны между собой обычными ф-лами переноса начала и поворота осей, а выбор коор-

динатной системы целиком определяется особенностями решаемой задачи и не имеет динамич. значения. Для решения задач астрономии и нек-рых прикладных наук необходимо материальное воплощение координатной сетки на небесной сфере. Такой реализацией системы К. а. является задание положений и собственных движений нек-рой совокупности конкретных объектов. Наблюдая эти объекты одновременно с исследуемым объектом, можно определить его координаты. Осн. требования, предъявляемые практикой к подобной реализации, — хорошее покрытие всего неба объектами с известными координатами, удобство их наблюдений существующими средствами, точная информация о движении этих объектов для сохранения со временем инерциальности и точности воспроизведения координатной системы. Существуют три класса объектов для системы К. а.

Во-первых, это тела Солнечной системы, теория движения большинства к-рых разработана с высокой степенью точности. Недосток этой системы К. а. — малое кол-во воплощающих её объектов, а также трудности их наблюдений, связанные с наличием у них неравномерно светящегося диска, фазы и т. д.

Во-вторых, звёзды нашей Галактики, положения и собственные движения к-рых задают координатную сетку для любого момента времени. Средние (свободные от прецессионного и нутационного перемещений, см. *Прецессия, Нутация*) экваториальные координаты избранных звёзд определяют фундам. систему координат данной эпохи. Она отличается от идеализированной инерционной системы остаточным вращением, обусловленным ошибками определений собственных движений звёзд, а также неточным знанием скорости прецессионного вращения. Фундам. система фиксируется фундам. каталогом. С 1984 в качестве международного стандарта введён Пятый фундам. каталог *FK5*. Для учёта вращения фундам. системы относительно идеализированной инерциальной системы необходимо знать постоянную прецессии, значение к-рой можно найти из наблюдений лишь при нек-рых условиях, налаженных на собственные движения звёзд.

В-третьих — квазары, к-рые можно наблюдать и в оптич., и в радиодиапазонах длин волн. Инерциальная система координат, оси к-рой реализуются направлениями на внегалактич. радиосточники, а начало координат связано с барицентром Солнечной системы, необходима для задач астрономии и геодинамики. Эта система координат будет основываться на наблюдениях при помощи *радиointерферометров* с длинными базами.

Лит.: Куликов К. А., Курс сферической астрономии, 3 изд., М., 1974; Подобед В. В., Нестеров В. В., Общая астрометрия, 2 изд., М., 1982. В. В. Нестеров.

**КООРДИНАЦИОННАЯ СВЯЗЬ** (донорно-акцепторная связь) — химическая связь между атомами и молекулами, обычно не имеющими неспаренных электронов. Одна из частиц при образовании такой связи является донором пары электронов, а другая — акцептором. Акцептором чаще всего служат положительно заряж. ионы, донор же имеет свободную неподелённую пару электронов, к-рая при образовании К. с. становится общей. В координац. соединениях, образованных металлами и лигандами (молекулами, содержащими донорные центры), в качестве доноров обычно выступают эл.-отрицат. атомы  $N, O, F, Cl$  и пр. Типично К. с. присутствует в комплексах переходных металлов с аммиаком  $NH_3$ , этилендиамином  $NH_2CH_2CH_2NH_2$  или диэтилентриамином  $NH_2CH_2CH_2NHCH_2CH_2NH_2$ . Располагаясь на сфере центр. атома, донорные центры обычно стремятся создать около этого атома октаэдрич. окружение (с атомом металла координируются 6 молекул аммиака, 3 молекулы этилендиамина или 2 молекулы диэтилентриамина).

К. с. между атомами переходных металлов и эл.-отрицат. донорными центрами по существу представ-