

# Звездное небо

Все о звездах

# Звездное небо

**Звёздное небо** — совокупность **светил**, видимых **ночью** на **небесном своде**. В основном это **звёзды**. Невооружённым глазом можно различить звёзды до 5-6 **звёздной величины**. При хороших условиях наблюдения (на безоблачном **небе**) можно увидеть до 800 звёзд до 5-й звёздной величины и до 2,5 тысячи звёзд до 6-й звёздной величины, большинство которых расположено вблизи полосы **Млечного Пути** (при этом, общее число звёзд только в **нашей Галактике** превышает 100 миллиардов).



# Описание

В ясную ночь (без **светового загрязнения**) человек с хорошим **зрением** увидит на небосводе не более 2—3 тысяч мерцающих точек. В списке, составленном во **II веке до нашей эры** знаменитым **древнегреческим астрономом Гиппархом**, дополненным позднее **Птолемеем** и включённом в его «**Альмагест**», значится 1022 объекта, из которых 1017 **звёзд** и пять туманных объектов. **Гевелий** же, последний астроном, производивший такие наблюдения без помощи **телескопа**, довёл число звёзд до 1533.

Все видимые с Земли обычные звёзды (включая видимые в самые мощные телескопы, но исключая **сверхновые** и другие транзиентные феномены) находятся в **местной группе галактик**.

Различить на небе невооружённым глазом **галактики**, из-за их удалённости, можно всего лишь три: **туманность Андромеды** (видна в северном полушарии), **Большое** и **Малое Магеллановы Облака** (видны в южном). Разрешить изображения отличных от нашей галактик до отдельных звёзд не удавалось вплоть до начала XX века: в 1924 году **Эдвин Хаббл** с помощью 100-дюймового рефлектора обсерватории **Маунт-Вилсон** открыл около десятка **цефеид** в каждом из объектов **NGC 6822**, **M 31**, **M 33**, доказав таким образом, что это самостоятельные галактики. К началу 1990-х годов насчитывалось не более 30 галактик, в которых удалось увидеть отдельные звёзды, и все они входили в **Местную группу**.

Для удобства ориентировки звёздное небо разделено на участки, называемые **созвездиями**.

Наблюдением за звёздным небом занимается **астрономия**. Как правило, для исследований звёздного неба используется **телескоп**.



# Звезда

**Звезда́** — массивное самосветящееся **небесное тело**, состоящее из **газа** или **плазмы**, в котором происходят, происходили или будут происходить **термоядерные реакции**. Ближайшей к **Земле** звездой является **Солнце**, а звёзды на ночном небе выглядят как точки различной яркости, сохраняющие своё взаимное расположение. Звёзды различаются структурой и химическим составом, а такие параметры, как радиус, масса и светимость, у разных звёзд могут отличаться на порядки.



# Строение звезд

Из наблюдений известно, что звёзды, как правило, стационарны, то есть они находятся в **гидростатическом** и в **термодинамическом равновесии**. Это верно и для **переменных звёзд**, так как чаще всего их переменность представляет собой колебания параметров относительно точки равновесия. Кроме того, для **переноса излучения** должен выполняться **закон сохранения энергии**, так как энергия вырабатывается в центральной части звезды и переносится на её поверхность.

В большинстве звёзд вещество подчиняется **уравнению состояния идеального газа**, а значения таких параметров как температура, плотность и давление вещества увеличиваются при приближении к центру звезды: например, в центре **Солнца** температура достигает 15,5 миллионов **кельвинов**, плотность —  $156 \text{ г/см}^3$ , а давление —  $2 \cdot 10^{16} \text{ Па}$ .



# Эволюция звезд

Физические и наблюдаемые параметры звёзд непостоянны, так как из-за идущих в них **термоядерных реакций** меняется состав звезды, уменьшается масса и излучается энергия. Изменение характеристик звезды со временем называется **эволюцией звезды**, которая проходит по-разному у звёзд различных начальных масс. Часто в таких случаях говорят о «жизни звезды», которая начинается, когда единственным источником энергии звезды становятся ядерные реакции, и заканчивается, когда реакции прекращаются. Срок жизни звезды, в зависимости от начальной массы, составляет от нескольких миллионов до десятков триллионов лет. В течение жизни у звёзд может возникать и исчезать **переменность**, а на ход эволюции звезды может влиять её принадлежность к **тесной двойной системе**.



# Литература

- Кононович Э. В.; Мороз В. И. Общий курс астрономии. — 2-е, исправленное. — УРСС, 2004. — 544 с. — ISBN 5-354-00866-2.
- Karttunen H., Kroger P., Oja H., Poutanen M., Donner K. J. *Fundamental Astronomy*. — 5th Edition. — Springer, 2007. — 510 с. — ISBN 978-3-540-34143-7.
- Сурдин В. Г. Астрономия: век XXI. — 3-е изд. — Век 2, 2015. — 608 с. — ISBN 978-5-85099-193-7.

