

Антарктида. Наши дни. На станции Новолазаревская ученые собирают данные о природной среде нашей планеты. За ними наблюдает небо Южного полушария, а они наблюдают за ним. В новом выпуске рубрики «Наука на полюсах за кружкой чая» мы расскажем о самом романтичном направлении науки — астрономических наблюдениях.

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА СТАНЦИИ НОВОЛАЗАРЕВСКАЯ

На станции Новолазаревская в Антарктиде наши ученые проводят астрономические наблюдения. Они изучают глобальное альbedo Земли, зоревые эффекты и другие экзотические оптические явления в атмосфере и за ее пределами.

Если на Большой земле все крупные телескопы устанавливаются в местах, где нет городской засветки, то в Антарктиде с этим проще, но возникают другие проблемы. На станции Восток для электронной аппаратуры слишком холодно, а на прибрежных станциях (Мирный, Прогресс и Беллинсгаузен) — слишком влажно. Идеальные условия — на Новолазаревской.

Астрономические наблюдения на станции ведутся круглый год. Основное направление — это мониторинг глобального альbedo Земли по наблюдениям пепельного света Луны. Альbedo — это характеристика отражательной способности поверхности, в нашем случае — планеты Земля. Альbedo измеряют разными способами,

яркости Солнца (зависимость распределения света от положения его источника). И, конечно же, ученые на станции исследуют полярные сияния, солнечные и лунные гало и мезосферные облака.

Для астрономических наблюдений на станции оборудован небольшой павильон — астродом. В отсеке с телескопом — наружная температура, чтобы зеркало не запотевало. Сам телескоп прикреплен к роботизированной стойке, которая через блок управления связана с компьютером в теплой комнате внутри мини-обсерватории. Все оборудование работает на программе Stellarium — можно выбрать звезду, и телескоп находит ее по координатам, автоматически наводится и следит за ней.

Распорядок дня астронома зависит от фаз Луны и погоды. Если фаза Луны меньше 50 %, то используются специальные сегментные светофильтры, которые разделяют потоки отраженного света Солнца и Земли. Темная половина фильтра закрывает яркую часть Луны,



Астродом

данное направление — относительно новое, но очень важное, поскольку позволяет понять процессы изменения климата.

Невооруженным глазом человек может увидеть освещенную Солнцем часть Луны. А ученые снимают свет, отраженный с Земли на не освещенную Солнцем часть Луны, — его называют пепельный свет Луны. Если в течение многих лет следить за изменением яркости пепельного света, можно понять, стала ли Земля больше или меньше отражать тепла, а именно — как изменился климат.

Помимо Луны каждый день снимаются зоревые явления (рассветы и закаты). Днем в ясную погоду с помощью спектрорадиометра измеряется индикатриса



Гало на станции Новолазаревская

а через прозрачное стекло снимается пепельный свет. Светофильтры бывают разной прозрачности, их нужно подбирать так, чтобы на снимке яркость всей поверхности Луны была примерно одинаковой.

Перед началом наблюдений делаются фотографии двойных звезд и планет — для проверки прозрачности атмосферы. Если можно различить кольца Сатурна или полосы на Юпитере — значит, атмосфера прозрачная и снимки выйдут хорошие.

Астрономические наблюдения проводятся и на американской станции Амундсен-Скотт (Южный полюс). Там находится крупнейшая в мире нейтринная обсерватория IceCube. В толще ледника, на глубине от 1450 до

2450 метров, расположены «гирлянды» из оптических детекторов, которые улавливают нейтрино (легкие, не имеющие заряда и слабодействующие с веществом элементарные частицы, которые возникают при распадах и в других ядерных процессах).

Что можно увидеть на станции Новолазаревская невооруженным глазом?

Центр нашей Галактики легко заметить и без телескопа — он светится, словно далекое полярное сияние. По древнегреческой легенде Млечный Путь получил свое название от божественного молока Геры — именно с его помощью Геракл обрел свою силу.

Чуть левее макушки указательного столба зажглись альфа и бета Центавра. В кадре он отображен не полностью, а вот Южный Крест, левее и выше, виден целиком, как и Южный Треугольник в самом верху.

В центре кадра — одно из самых ярких зодиакальных созвездий, Скорпион, со своей желтой альфой — Антаресом. Антарес, с греческого «против Ареса» (бога войны) — двойная звезда, красный сверхгигант, 15-я по яркости звезда на ночном небе.

Антарес имеет статус Королевской звезды или одного из Стражей неба — это понятие, которое использовали древнеиранские астрологи. Всего Стражей неба четыре: Альдебаран — страж востока, Антарес — запада, Фомальгаут — юга и Регул — севера. В древности считали, что королевские звезды располагались на углах гороскопа — вблизи точек равноденствий и солнцестояний — и были очень важными ритуальными звездами.

Само созвездие Скорпион по форме напоминает скорпиона с изогнутым хвостом в боевой стойке. Когда знаменитый охотник Орион (у него тоже есть собственное созвездие) повздорил с Артемидой, разгневанная богиня охоты и плодородия послала к нему скорпиона и тот до смерти закусал юношу. Поэтому древнегрече-

ский поэт Арат писал: «Когда Скорпион поднимается на востоке, Орион спешит скрыться на западе».

Рядом со Скорпионом — созвездие Стрельца. Его изворотливую фигуру из ярких звезд сложно запомнить целиком. Зато немного выше хорошо различим изящный изгиб созвездия Южная Корона — стрелы, которые держит в руках Стрелец.

Есть несколько версий о том, кто изображен в созвездии Стрельца. Во многих звездных атласах Стрелец — это кентавр. Возможно, им был Фол — кентавр, который угостил Геракла вином Диониса, а затем при атаке был ранен в ногу ядовитой стрелой. Есть версия, что Стрелец — это Хирон, которого относят к созвездию Центавра. Или Кротос — совсем даже не кентавр, а козлоногий сатиры.

Еще чуть правее и ниже Стрельца выстроились практически в ряд Юпитер (самый яркий на снимке), Сатурн и Марс — планеты, названные в честь верховных богов. Римский Юпитер, или греческий Зевс, — бог неба, дневного света и грозы. Сатурн в древней Месопотамии отождествлялся с Нинурта — богом грома, весенних дождей, наводнений и войны. Марс у римлян и Арес у греков — бог войны.

Рядом с указателем «Казань», слева, хорошо различимо небольшое созвездие Ворона. В ясную безлунную ночь невооруженным глазом в созвездии можно рассмотреть около 30 звезд. Среди них «клюв ворона» — на латинском Альхиба, альфа созвездия. Правое крыло ворона — на арабском Джиенах, гамма созвездия. И ноздря ворона — на арабском Минкар, эпсилон созвездия.

О многом может рассказать небо, если знать, куда и как смотреть.

*А.Ю. Косарева, А.Н. Усова, Д.А. Емельянов (АНИИ)
Фото Д.А. Емельянова*

Ночное небо над Антарктидой

