Звёзды – ближе, чем нам кажется

Крымская обсерватория – место, где можно увидеть космос своими глазами

Эвелина ПОРТНАЯ, фото автора

В минувшие выходные Крымская астрофизическая обсерватория провела для любителей астрономии научно-популярные мероприятия, посвящённые Дню космонавтики.

Чем удивили феодосийцев астрономы Крымской обсерватории и что можно увидеть ночью в космическом посёлке, – в нашем специальном репортаже.

В Научном более двух десятков телескопов, которые находятся в помещениях разного размера

Космический посёлок

«Кому в космос, приехали!» – шутливо объявляет водитель автобуса «Симферополь-Научный». Дальше через проходную будто телепортируешься в параллельный мир или другое измерение: сразу чувствуется, что здесь живёт наука… Это тихий, приятный посёлок с умиротворенной атмосферой и интеллигентным населением. Здесь живут и работают настоящие энтузиасты, влюбленные в свое дело. Это маленький мир, где человек может соприкоснуться с гигантским миром космоса, узнать о его прошлом и даже будущем на масштабах времени, не соразмерном с человеческой жизнью. Атмосферное во всех смыслах место манит к себе не только туристов, но и жителей Крыма. Ежегодно тысячи любителей звездного неба приезжают сюда за яркой палитрой незабываемых впечатлений.

Вокруг необычайно звенящая в ушах тишина, стройные колонны корабельных сосен, среди буйной зелени повсюду проглядывают белые гигантские купола.

Сергей Назаров рассказывает, почему придуманные сто лет назад солнечные парусники до сих пор не в космосе

Ломая представление человека о стандартных размерах обычного телескопа, то там, то здесь появляются перед тобой исполины размером с двух-трёхэтажный дом. Одни из телескопов используются для наблюдения за Солнцем, другие – за звездами и планетами.

Как рассказывают специалисты Крымской обсерватории, для более точных наблюдений на территории созданы определённые астроусловия: вокруг телескопов специально рассаживали высокие деревья. Саженцы завезли из Никитского ботанического сада и посадили на территории в сотню гектаров. Сейчас здесь дарят прохладу реликтовые сосны и ели, можжевельник, шиповник, высокие березы. Есть на территории городка и яблоневый сад. Весной здесь, среди ароматов цветущих яблонь, слышится мелодичное жужжание пчёл, а на зелёной лужайке сада собирается много желающих сделать красивые фото.

В Научном никогда не строились многоэтажки, есть только одно- или двухэтажные «сталинки» да несколько особняков дореволюционной постройки. В посёлке работают школа и детский сад, клуб, библиотека, спортивные площадки, парк для отдыха и два магазина. Шум громкоговорителей и неоновая реклама на вывесках магазинов полностью отсутствует. Потому что любая незначительная засветка – злейший «враг» для наблюдений на сверхчувствительном оборудовании. Даже фонари в парке выглядят не совсем обычно: их лампы спрятаны в глубокие непрозрачные плафоны в виде «колокольчиков», чтобы не мешать работе телескопов.

Немного истории обсерватории

Крымская астрофизическая обсерватория была основана в 1945 году. До Великой Отечественной войны Крымская обсерватория, подчиненная в то время Пулковской, находилась на горе Кошка в Симеизе. Но гитлеровцы вывезли часть оборудования, уничтожили и повредили остальное, и разрушили строения. После освобождения Крыма стало ясно, что астрофизический комплекс придется строить заново. Подходящей астрономам показалась гора Сель-Бухра возле Бахчисарая, на склоне которой и стали строить новую обсерваторию. От обсерватории до Бахчисарая почти тридцать километров, поэтому для удобства сотрудников в 1947 году здесь заложили и жилой поселок под бюрократическим названием «Академстрой». В 1957 году он получил статус поселка городского типа, а вместе с ним и другое название – «Научный», так назвали свой дом сами астрономы.

Правда, после распада СССР обсерватория переживала не лучшие времена. Поселок Научный облюбовали бизнесмены, желающие построить на территории развлекательный центр. Сотрудников уволили, финансирование многих интереснейших проектов было прекращено. Но обсерватория все-таки выстояла. Сейчас она находится в ведении Академии наук, и исследования в ней идут полным ходом.

Расположенная в горной местности на высоте 600 метров над уровнем моря, Крымская астрофизическая обсерватория – идеальное место для исследования Солнца, звезд и галактик, объектов Солнечной системы. В год здесь бывает около 170 ясных ночей! Ученые, работающие в обсерватории, внесли огромный вклад в развитие мировой науки. Именно крымские ученые обнаружили вулканические явления на Луне и явление пульсации Солнца. По самым скромным подсчетам, специалисты обсерватории открыли более тысячи малых планет, большое количество переменных звезд, несколько комет и около полутора тысяч астероидов.

«Мы летели к Венере»

Научный сотрудник Крымской астрофизической обсерватории, первооткрыватель астероида и нескольких звёзд Сергей Назаров занимается популяризацией астрономии и входит в «десятку» лучших лекторов России. За несколько дней до лекции он пообещал, что перевернет сознание у любителей неба. И «взрыв мозга» действительно произошёл!

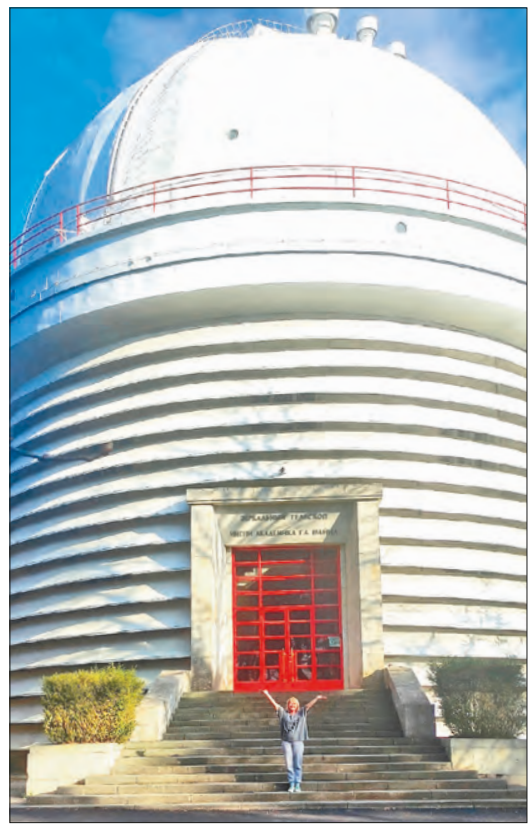
– Совсем недавно был осуществлён шеститысячный дозапуск, в результате которого, преодолев гравитацию, некий объект вышел на нашу орбиту. То есть шесть тысяч пусков в истории человечества вывели на орбиту что-то. И среди этих аппаратов есть типовые, обычные, стандартные, а есть совершенно нетипичные, необычные, которые по каким-то своим характеристикам выделяются среди остальных, – астроном рассказал любителям ночного неба о самых уникальных космических аппаратах в истории человечества. Среди них – спутники-шпионы и рекордные интерферометры, вагоны иголок в космосе и невероятные стометровые космические шары. Узнали слушатели и о том, почему придуманные столетие назад солнечные парусники до сих пор не «бороздят просторы Вселенной». Да просто нет такой мощной энергии, чтобы развернуть в космическом пространстве паруса в несколько километров!

– В начале 70-х годов Крымская астрофизическая обсерватория обладала космической программой, основным направлением которой были ультрафиолетовые исследования космоса. Предпосылкой для них послужили в 60-х годах открытия квазар, нейтронных звезд и ряда других сверхмощных объектов, обладающих колоссальным энерговыделением. Чтобы увидеть интересные для нас объекты в любом диапазоне, надо заглянуть за атмосферу, выведя телескоп в космос. Классических, известных нам сейчас телескопов создавать тогда ещё не научились. Однако появились первые космические орбитальные станции, на которых устанавливались другие телескопы. Так сложилось, что американские учёные всегда летели к Марсу, а наши – к Венере. И вот, на очередной нашей орбитальной станции вместо венерианских локаторов стали устанавливать ультрафиолетовые телескопы. Вот перед вами один из них, – лектор показывает на макет телескопа, на котором проводились испытания оптических характеристик.

Заглянув в огромную трубу телескопа, мы увидели два зеркала, главное из них диаметром 80 сантиметров создано из уникального стеклокристаллического материала ситалла.

Космические долгожители

Одним из удивительных открытий для всех стал рассказ о «космических долгожителях-вояджерах». Первые аккумуляторы позволяли космическим летательным аппаратам находиться в космосе всего с десяток лет, затем запущенный объект распадался. Но одному из аппаратов, запущенному в космическое пространство в 1965 году, по счастливой случайности «повезло». Его аккумуляторная система замкнулась таким образом, что при определённом положении аккумулятор мог подпитываться солнечной энергией. Конечно, сегодня этим космическим аппаратом уже невозможно управлять, но сигналы от него поступают до сих пор. И совсем недавно в Бразилии на частоте 237 мегагерц радиолюбителям удалось зафиксировать его сигналы-попискивания.



Самый большой телескоп Шайна – гордость обсерватории

В этот небольшой телескоп мы любовались Венерой и Сириусом

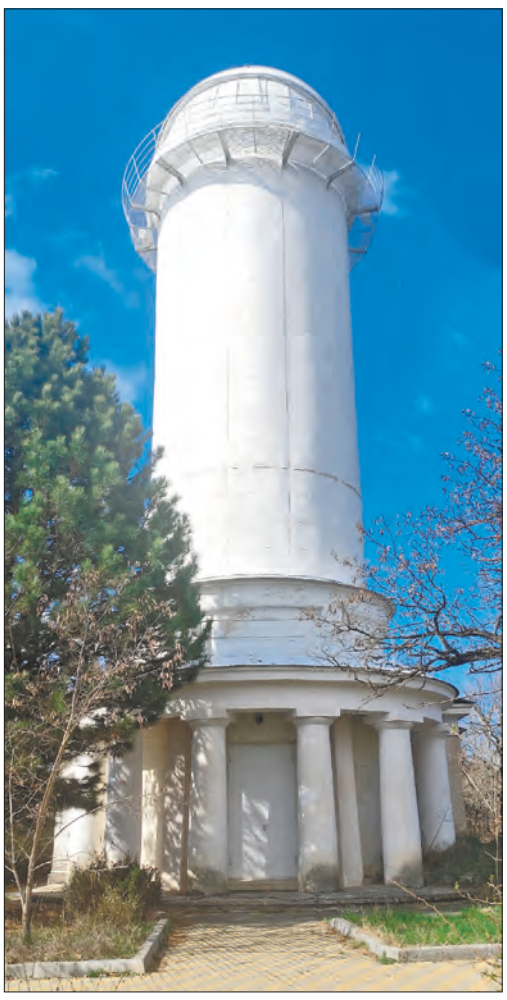
Звёзды так далеки от нас! Наверное, приблизительно так же, как далёк от астрономии и физики автор этого материала, а вместе с ним – и часть находящихся в лекционном зале любителей астрономии. Но сложные научные вещи Сергей Назаров объяснял простым языком, интересно и весело. Поэтому редкие моменты ощущения, что чего-то не знаешь, вызывали на лекции не досаду, а здоровое любопытство. На, казалось бы, не совсем умные вопросы дилетантов научный сотрудник отвечал серьезно, но одновременно с неподдельным чувством юмора.

– В детстве мой отец, инженер по профессии, правильно отвечал на мои вопросы. Маленьким я стал допытываться, что же за звезды там, на небе, откуда они взялись и так далее. И папа подробно рассказывал и давал полезную литературу. Так все и началось, – рассказывает Сергей Валентинович о своём выборе профессии.

По образованию Сергей Назаров – инженер-физик. Астрономом он стал уже в обсерватории, где всему и научился. Рассказывает, что обычный день для астронома начинается с того, что он ложится спать. График, конечно, в основном ночной, когда проводятся наблюдения. А дневные работы – это техническое обслуживание и проверка инструментов, обработка полученных изображений, написание научных статей. Так что астрофизикам на рабочем месте скучать не приходится.

Рукопожатие из космоса

Астрономия – это наука фундаментальная, которая ставит задачи и вызовы. Можно сказать, что развитие астрономии и достижения в этой сфере – это развитие будущего человечества. Астрономия помогает нам смотреть вверх, стремиться к покорению космоса, а также является сферой для сотрудничества, уверен Сергей Валентинович.



Башенный солнечный телескоп высотой 15 метров. В 1974 году БСТ-1 был самым крупным солнечным телескопом в Европе. На нём исследовали Солнце под руководством академика А.Северного

– Лично для меня символ надежды нашего человечества – Международная космическая станция. Потому что это один из немногих проектов, в котором собрано огромное количество специалистов из разных стран, даже тех, которые когда-то исторически были вечными противниками. Это пространство, где мы продолжаем сотрудничать. Более двух десятков лет на МКС работает уже 67-я долгосрочная экспедиция, и все это время на борту находились представители и российского, и американского сегментов. Месяц назад россиянка Анна Кикина вернулась с орбиты на американском корабле «Crew Dragon», на котором и сейчас продолжается совместный проект полётов российских космонавтов, астронавтов NASA и ОАЭ. Вот так космос объединяет. Все, кто вместо агрессии сотрудничают и взаимодействуют, сумеют вырваться за пределы гравитации своей планеты и устремиться к далёким звёздам и мирам. Все жители планеты Земля могут сделать вместе для освоения космоса больше, чем поодиночке. Ради всего человечества,– такое позитивное завершение лекции Сергея Назарова утонуло в шквале аплодисментов зала.

Весной лужайки с цветущими яблонями особенно радуют гостей обсерватории

Посмотрите наверх!

Идёшь под вечерним небом по аллеям парка, кругом – тишина, раздаются только трели птиц… Есть в прогулке по обсерватории какая-то «изюминка» и особая романтика. Но самый большой восторг, конечно же, – от созерцания сияющей россыпи звезд, которые здесь кажутся ближе, и вида телескопов-гигантов.

Под впечатлением от увиденного накануне фильма «Не смотрите наверх», хотелось, конечно, побывать внутри этих астрономических башен с разъезжающейся крышей и посмотреть в огромный телескоп. Вот она – мечта из детства! Приоткрыть для себя тайны далёких звёзд и галактик хорошенько рассмотреть лунные горы и кратеры, туманности и ярчайшие участки Млечного Пути, кольца Сатурна и спутники Юпитера… Но, если ты не учёный, а всего лишь любитель астрономии, тебе доступен самый простой телескоп, единственный стоящий под открытым небом. Потому что большие специальные телескопы используются исключительно для научных наблюдений.

В этот день с погодой нам повезло, было тихо и солнечно, за исключением небольших осадков в виде «космического мусора», о котором на лекции рассказывал Сергей Назаров. Небо оставалось ясным от горизонта до горизонта, но ровно до того момента, пока многочисленная группа заинтересованных астрономов-любителей в предвкушении наблюдений не двинулась к телескопу. Тут небо вдруг затянуло облаками. «Давайте все вместе дунем или разгоним тучи руками!», – шутливо предложил кто-то находчивый из группы. Пока на площадке перед телескопом ждали хорошей погоды, и дети и взрослые узнали много нового, а также задумались над тем, почему, например, небо над головой голубое, вспомнили, что такое двойные звёзды и Млечный Путь. Так что никто не заметил, как прошло полчаса, а из-за туч всё-таки показались далёкие звёзды. Астроном опытной рукой навёл телескоп на звёздное небо и все по очереди любовались тем, что многим не часто в жизни удаётся наблюдать, – мерцающим Сириусом и ярчайшей Венерой.

Вся Вселенная – в «Синтезе»

Самым крупным в мире космическим телескопом является «Джеймс Уэбб». Его зеркало общего диаметра 6,5 метра позволяет не только изучать, но и делать зрелищные и информативные научные снимки Луны, звёзд, планет и туманностей. Например, несколько дней назад он запечатлел ледяного гиганта Солнечной системы – планету Уран с его сияющими кольцами и несколько спутников планеты. Уран уникален, ведь он совершает полный оборот вокруг Солнца за 84 года!

Конечно, в Крымской обсерватории нет такого супермощного телескопа для наблюдений за небесными объектами и явлениями. Одним из основных инструментов астрономов здесь является самый большой зеркальный телескоп академика Шайна с диаметром зеркала 2,6 метра. Он был установлен в 1960 году и долгое время являлся крупнейшим телескопом в СССР. Вес его составляет почти 50 тонн. Сегодня это второй по размеру телескоп, на котором изучают туманности, звезды и целые галактики. В Крымской обсерватории на нем были сделаны открытия мировой величины.

Макет, на котором проводили испытания оптических характеристик ультрафиолетового телескопа

Один из самых молодых зеркальных телескопов обсерватории – АЗТ-11. Он был создан в 1981 году и используется для наблюдения за разными частями Вселенной, кометами, звёздами и астероидами.

Есть в обсерватории и немецкие трофейные телескопы, привезенные после Великой Отечественной войны. Самый старый из них в 2015 году отметил столетний юбилей. Сейчас это фактически музейный раритет, но в первой половине XX века он считался крупнейшим в Европе. Второй интересный трофей – двойной астрограф, изготовленный по личному заказу Гитлера в качестве подарка для Муссолини.

Несколько лет назад ученый-энтузиаст Сергей Назаров вместе с коллегами восстановил уникальный телескоп «Синтез» с полувековой историей, долгие годы находившийся на консервации в Крымской обсерватории.

– Это первый в истории человечества телескоп с сегментированным зеркалом, созданным из шестигранников. Идея передовая для своего времени и незаслуженно забытая. Технология родилась в СССР, дальше ее забросили. Но технология родилась именно здесь, в Крыму, и распространилась по всему миру, – рассказывает Сергей Назаров.

Ушли в небытие периоды в истории человечества, когда люди всерьёз отказывались признавать космическое происхождение «падающих с неба камней». Развитие науки привело человечество не только к пониманию причин падения, но и к открытию в ближнем космосе уже почти миллиона астероидов. А вот один из них открыли в Крымской обсерватории совсем недавно.

В 2018 году сотрудниками Крымской астрофизической обсерватории было принято решение о создании на основе находящегося на консервации телескопа «Синтез» (АСТ-1200) нового автоматического инструмента с удаленным доступом через веб-интерфейс. В 2021 году удалось приступить к наблюдениям на малом временном телескопе, установленном на монтировке «Синтеза», а в следующем году на нём была запущена экспериментальная программа поиска неизвестных астероидов. С помощью программного обеспечения, позволяющего вести поиск в полуавтоматическом режиме, были обнаружены первые 100 новых объектов в главном поясе астероидов. Тогда же сотрудникам Крымской обсерватории удалось зарегистрировать на небе редкое и малоизученное явление атмосферного электричества – спрайты, которые визуально напоминают северное сияние.

– В конце прошлого года, вечером, как раз накануне Нового года, на телескопе «Синтез» мы обнаружили «быстрый» астероид. Так называются астероиды, скорость движения которых больше, чем их обычная средняя скорость. Это означает, что находится такой астероид в среднем ближе к нашей Солнечной системе. А это интересно. Во-первых, потому что к близкому астероиду в перспективе можно слетать. Во-вторых, есть возможность добычи существующих на нём полезных ресурсов и транспортировки их на землю. На таких астероидах можно проводить фундаментальные исследования. К примеру, как он образовался, частью какой планеты он является. Кроме того, каждый астероид хранит в себе законсервированные, замороженные вещества, хранящиеся с момента образования Солнечной системы, и может нам рассказать о том, как она образовалась, – в беседе с корреспондентом рассказал Сергей Назаров.

Так прибор, который создали в советские годы, снова служит науке. Полученные благодаря «Синтезу» данные передаются в Международный центр малых планет. Сейчас наблюдения на телескопе продолжаются.

– Это действующий телескоп, на котором проводятся наблюдения. Маленький телескоп – небольшие открытия. Будет большой телескоп, будут и большие открытия, – говорит Сергей Назаров.

Сейчас телескоп «Синтез» восстановлен частично, работает он только на 10% от возможных ресурсов. Для работы на полную мощь нужно новое зеркало, стоимостью несколько миллионов рублей. Ученые ищут меценатов и верят в восстановление на 100%. Также в этом важном деле помогают и волонтёры – любители астрономии.

Это мероприятие ко Дню космонавтики было бесплатным, но все желающие могли поддержать развитие астрономии благотворительным взносом, что многие из присутствующих с удовольствием и сделали. Собранные средства будут направлены на восстановление телескопа «Синтез».

Сутки, проведённые в обсерватории, пролетели со скоростью падающей кометы. Корреспондент «Победы» настолько «заблудилась в пространстве и во времени», что даже не успела задать астрономам многие из интересующих вопросов. Так что надо будет обязательно сюда вернуться. И не только поэтому. Несомненно, радует, что крымская наука жива, астрофизика активно развивается, а научные сотрудники Крымской обсерватории активно участвуют в популяризации знаний и своих достижений. Многим людям это даст возможность лучше понять окружающий мир, а самое главное – задуматься о добром и вечном. ●