

Анастасия ЖУКОВА

Пришелец с повышенным астростатусом

30 августа 2019 года благодаря инженеру Геннадию Владимировичу Борисову из крымского посёлка Научный человечество узнало о существовании новой межзвёздной кометы, в честь первооткрывателя названной 2I/Borisov.

После недавно открытого астероида Оумуамуа (см. ТМ №7–8 за прошлый год) это второй обнаруженный посланец звёздного мира, поэтому начало его имени «2I» — «второй межзвёздный» (цифра «2» — «второй» и буква «I» от англ. «Interstellar» — «межзвёздный») — отражает не местный, а, так сказать, повышенный астрономический статус пришельца.

Необычность происхождения кометы — не из Облака Оорта, а издалека, из-за пределов Солнечной системы — выдаёт её специфическая траектория. Объект движется не традиционно — по эллипсу, как принято в кометном сообществе, а практически по прямой, чуть ли не перпендикулярно к плоскости диска нашей звёздной системы. Учёные предполагают, что межзвёздная гостья направляется из созвездия Кассиопеи в район созвездия Телескоп, то есть с севера на юг, если уж ориентироваться по земной системе координат.

Комета летит со скоростью около 30 км/с и гравитационно не связана с Солнцем. Она уже преодолела точку максимального сближения с нашим светилом, пронесясь мимо Земли приблизительно в 289 млн км. Ещё несколько месяцев этот любопытный межзвёздный объект будет доступен для наблюдений в любительские телескопы. Но в любом случае рано или поздно он покинет Солнечную систему и продолжит своё путешествие по Галактике — слишком велики его скорость и эксцентриситет*.

Комету окружает обширное облако частиц размером 160 тыс. км. Из-за него сложно установить точные размеры кометного ядра — предположительно это 200–500 м. Первый анализ кометного спектра отражения показал следы цианида — соединения углерода и азота, типичного и для комет Солнечной системы. Инфракрасные измерения показали наличие воды —



Первая межзвёздная гостья, наблюдаемая землянами. Снимок сделан с помощью спектрографа «Gemini» из одноименной обсерватории. Скорость пришельца — около 30 км/с

* Эксцентриситет — характеристика круговой орбиты небесного тела, отражающая её «сжатость».



Телескоп с диаметром 0,65 м, с помощью которого Борисов сделал своё великое открытие, позволяет наблюдать небесных «гостей» с яркостью до 20-й звёздной величины

около 10% от массы кометы. Таким образом, сделали вывод астрономы, от «наших» комет 2I/Borisov отличается только эксцентриситетом.

Кто же подарил миру уникальное открытие, открывающее новые перспективы в изучении дальнего космоса?

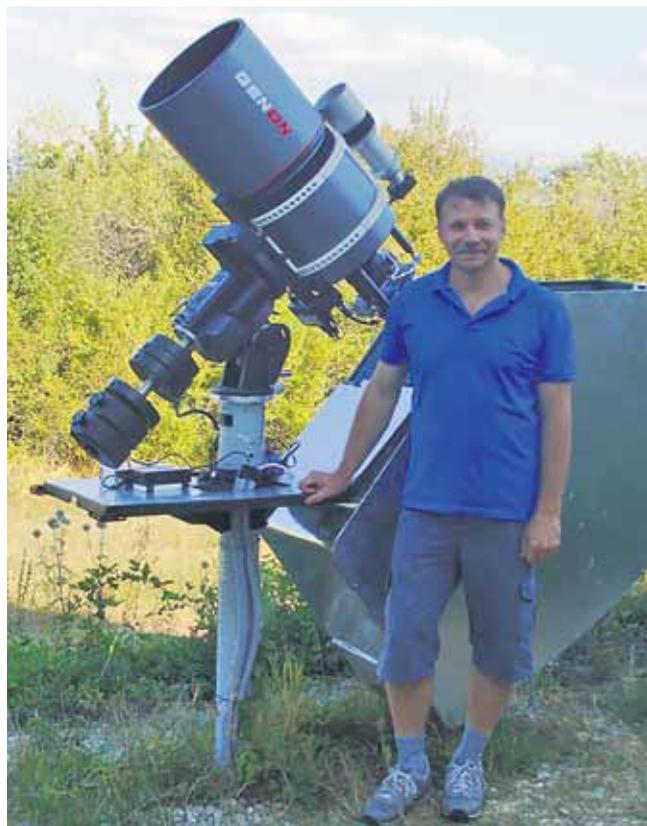
Это астроном-любитель из крымского посёлка Научный — Геннадий Владимирович Борисов, инженер, изобретатель, конструктор телескопов. Своё открытие он совершил во время работы в личной обсерватории MARGO, расположенной на территории крымского астрономического научного центра, с помощью сконструированного им самим 0,65-метрового телескопа.

Телескопостроение и наблюдение за небом — давнее хобби Геннадия Владимировича. Свой первый телескоп юный астроном собрал из готовых деталей в 15 лет. Овладел секретами изготовления оптики для телескопов — сам подбирал стёкла для окуляров, полировал зеркала и создавал свои первые приборы для наблюдения за небом. Затем отучился на астрономическом отделении физического факультета МГУ, поступил на работу в Государственный астрономический институт им. Штернберга. Примечательно, что, увлекаясь астрофотографией ещё в «доцифровую» эпоху, Борисов сам сделал прибор для гиперсенсibilизации фотоплёнки, чтобы увеличить её чувствительность.

Постоянно совершенствуя навыки в телескопостроении, Геннадий Владимирович достиг успеха и в наблюдательной астрономии. Изготавливаемые Борисовым телескопы, названные им «GENON», помогают ему в поиске новых объектов в космосе. На сегодняшний день астроном уже открыл 9 комет (каждой из которых присвоено его имя), астероид и некоторые другие астрообъекты. За свои открытия Борисов получил три международных астрономических премии Эдгара Уилсона. А за обнаружение в августе межзвёздной гостьи крымский учёный внесён в Книгу рекордов Гиннеса.

Наблюдая за звёздным небом, крымский инженер сначала использовал два телескопа «GENON» с диаметром 200 мм, затем приборы в 1,5 раза больше — телескопы «GENON — Max». В настоящее время верным помощником астроному служит телескоп системы Гамильтона с диаметром 0,65 м — самый крупный из всех, оснащённый сложной оптикой, электроникой и компьютером. Его Борисов изготовил из фанеры и карбоновых трубок — на металл не хватило средств. И сделанный своими руками телескоп, позволяющий изобретателю наблюдать небесные объекты с яркостью до 20-й звёздной величины, принес астроному-любителю настоящую удачу — открытие мирового уровня.

Сегодня Геннадий Владимирович работает над новым телескопом — диаметром 0,5 м, более лёгким в управлении, чем его предшественник, и оснащённым более сложными и совершенными оптикой и механи-



Телескопы Геннадия Борисова «GENON» обладают большой светосилой и широким полем зрения, что облегчает астроному поиск новых объектов»

кой. Внешне его телескопы, созданные по принципу зеркально-линзовой светосильной системы, напоминают огромные широкоугольные объективы. Они фотографируют наблюдаемое автоматически, а вот обработка полученных астрофотографий уже ручная.

Кометы привлекали астронома с юности — именно поэтому его телескопы во многом нацелены на поиск



С помощью своих телескопов «GENON-Max» с диаметром 300 мм Геннадий Борисов открыл 5 из 9 комет

новых комет: у них большая светосила и широкое поле зрения.

Астроном подчёркивает важное преимущество небольших телескопов астрономов-любителей перед габаритными роботизированными телескопами — им

легче наводиться на горизонт и наблюдать объекты, расположенные невысоко в небе, что увеличивает возможности при обзоре.

Умелец охотно изготавливает свои телескопы на заказ — творения его рук можно найти по всему миру, от Камчатки до Южной Америки.

Своим хобби — телескопостроению, наблюдению за космосом и астрофотографии — астроном посвящает ночное время. Днём он работает инженером в Крымской астрономической лаборатории при Государственном астрономическом институте им. Штернберга. Также Геннадий сотрудничает с «Роскосмосом» — создаёт экспериментальные телескопы и приборы для слежения за спутниками и космическим мусором.

По словам Борисова, в наблюдениях за небом для него главное — не коммерческая выгода, а сами открытия, удивительные и интересные.

Пожелаем Геннадию Владимировичу Борисову удачи и новых открытий в дальнейших наблюдениях за небом, ведь именно благодаря таким творческим и увлечённым своей работой людям и совершаются самые яркие и интересные научные прорывы!

Источники: Интернет-энциклопедия «Википедия»; Дмитрий Смирнов, «Русская планета» (интервью с Геннадием Борисовым на сайте <https://crimeanblog.blogspot.com/2014/09/borisov.html?m=1>); novoemire.biz; «Фонтанка.ру»; indicator.ru; www.poisknews.ru; krym.aif.ru; www.interfax-russia.ru; ria.ru; crimeanblog.blogspot.com; wi-fi.ru (комета); news.rambler.ru (0,65-метровый телескоп); фото из архива Тимура Крячко



Объект, название которого начинается с апострофа ('Oumuatua) и по-гавайски звучит, как заклинание, с двумя ударениями — «ОмуАмуА», в СМИ почти официально окрестили «межзвёздным незванным гостем». Это небесное тело застало врасплох Международный астрономический союз (МАС), занимающийся классификацией астрономических объектов. Сначала 'Oumuatua назвали кометой C/2017 U, потом астероидом A/2017 U1 из-за отсутствия комы — облака пыли и газа, окружающего ядро кометы. Далее, когда стало понятно, что объект прилетел из-за пределов Солнечной системы, МАС придумал новую классификацию, начинающуюся с буквы I (Interstellar object — межзвёздный объект). 'Oumuatua стал номером первым — 1I/2017 U1, а номером вторым — комета Борисова, которую сначала отнесли к традиционной классификации C/2019 Q4, но потом записали в межзвёздную группу как 2I/2019 Q4. И на этом пока успокоились.

С ПРИБЫТИЕМ, КОМЕТА БОРИСОВА!

Межзвёздная комета C/2019 Q4, названная 2I/Borisov в честь своего открывателя, максимально приближалась к Солнцу и Земле в декабре 2019 г.

Комета 2I/Borisov

■ **Открытие:** 30 августа 2019 г.

■ **Открыватель:** астроном-любитель **Геннадий Борисов** обнаружил космического пришельца во время дежурства в Крымской обсерватории MARGO. Открытие сделано на 0,65-метровом телескопе авторской конструкции.

■ **Максимальная скорость:** более 155 000 км/ч (43 км/с).

■ **Размеры:** диаметр ядра оценивается в 200–500 м.

■ **Максимальное приближение:** 300 млн км (двойное расстояние от Земли до Солнца).

Фотография кометы, сделанная 12 октября 2019 г.

Широкий короткий хвост из пыли и газа вытянут по направлению от Солнца



Вокруг небольшого ледяного ядра конденсируется газовое облако (кома)

Прохождение кометы сквозь Солнечную систему

Первая известная людям зафиксированная межзвёздная комета

26 октября: пересекает плоскость эклиптики (плоскость, в которой планеты вращаются вокруг Солнца) сверху вниз.

7 декабря: максимальное приближение к Солнцу. Комета слишком тусклая для наблюдений без телескопа. Прогнозируемая максимальная яркость небесной страницы соответствует лишь 15-й звёздной величине – наблюдать ее так же сложно, как Плутон.

Октябрь 2020 г.: комета, выйдя из зоны наблюдения, покинет Солнечную систему навсегда.



Некоторые планеты исключены для ясности

Источники информации: НАСА, ЕКА (Европейское Космическое Агентство), МАС (Международный Астрономический Союз)
Изображение: НАСА, ЕКА и Д. Джуитт (астроном, Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе) © GRAPHIC NEWS

Перевод Анастасии Жуковой