



ОКТАБРЬ 2006

КА-ДАР ИНФО

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ
ВЕСТНИК №3

7 Сентября 2006 года
произошло частное теневое
лунное затмение

стр.
4



ЛУННОЕ
ЗАТМЕНИЕ



28 сентября 2006 года
в Боливийскую
национальную
астрономическую
обсерваторию Санта-
Анна отправилась
экспедиция ПулКОН.

Астрономическая
фотогалерея.
Туманность
«Конская голова».

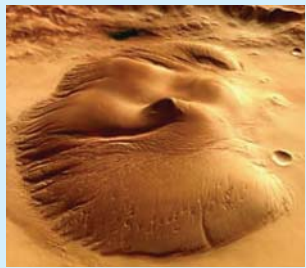


**С МОЛОДЫМИ
ТАЛАНТАМИ -
К ЗВЕЗДАМ!**

стр.
2

НОВОСТИ

Миф о марсианском сфинксе



Европейский зонд Mars Express сделал новые снимки марсианской поверхности. На них запечатлен один из самых интригующих районов Красной планеты под названием "Сидония" в области Терра Арабия. В 1976 году американский аппарат Viking передал снимки этой области - и операторы на Земле с изумлением обнаружили на них женское лицо.

Каменистые структуры во круг загадочного лица интерпретировались как подобие гигантских марсианских пирамид вроде египетских. Женское лицо по этой логике стали называть марсианским сфинксом.

Наука доказала иллюзорность этих надежд. Марс сформировался 4,6 млрд лет назад, на нем была отличная атмосфера, он был подлинным эдемом



среди планет Солнечной системы. Но атмосфера была погублена в результате бесконечных бомбардировок астероидами и кометами. Земля в 10 раз больше Марса - это ее спасло. О разумной жизни на Марсе серьезные ученые сегодня не говорят.

И все равно в женское лицо на Марсе так хочется верить, что аргументы в пользу того, что это изображение не более чем причудливая игра света и тени, оптимистов не разубеждают. Лик космической Аэлиты стал одним из самых распространенных космических мифов. Уфологи не успокоились даже в 1998 году, когда американский Mars Global Surveyor передал снимки района Сидония высокого разрешения, на которых был явственно виден природный характер скалистых образований, по которым бежала солнечная тень. Снимки Mars Express отличаются еще более высоким разрешением - легендарное лицо можно рассмотреть в трехмерном ракурсе. Сделать снимки было непросто: два года это не удавалось из-за плотного тумана и пылевых бурь. Ученым все ясно, но легенда будет жить... ■

С молодыми талантами - к звездам!

Успешное реформирование экономики, политики и социальной сферы в значительной мере зависит от реального привлечения научного потенциала страны к процессу принятия государственных решений, выполнению их независимой научной экспертизы, к глубинному анализу явлений, возникающих в процессе изменения государства, общества, человека, к формированию научно обоснованных целей политики и путей их достижения, новых идей и ценностей.

Сегодня наука не прибыльное дело, пока не приносит доход... Но есть люди, которые помогают науке двигаться вперед, потому что наука - это прогресс, а прогресс - это будущее. Мы беседуем с Олегом Яньковым - членом правления Межрегионального общественного фонда поддержки ученых "Научная перспектива".

Короткая справка:

Олег Яньков, бизнесмен, директор крупной фармацевтической компании. Родился в 1968 году в г. Бодайбо Иркутской области. Мама - учитель, отец - геолог. Окончил Высшее военное училище им. Верховного совета.

В: Олег Павлович, откуда интерес к астрономии, ведь ваш бизнес фармацевтика?

А кто из мальчишек не мечтает о звездах, о полетах на космических кораблях, о неведомых планетах, где, возможно, тоже есть жизнь... Я не исключение. В детстве моей любимой книжкой была энциклопедия, в которой я и черпал первые знания о загадочном космосе, так что любовь к астрономии не случайна. Правление фонда, членом которого я имею честь быть, поддерживает молодых ученых в двух направлениях - астрономии и фармацевтике.

Короткая справка:

Межрегиональный общественный фонд поддержки ученых "Научная перспектива" был создан в октябре 1994 года в Москве по инициативе ведущих специалистов и ученых России. Руководил фондом лауреат Нобелевской премии академик Александр Прохоров. После его кончины президентом фонда стал профессор Михаил Ночевник.

Мы финансируем исследовательские проекты, занимаемся выпуском специальных монографий молодых ученых.

В.: Олег Павлович, те. Вы и фонд делаете ставку на молодые таланты? Совершенно верно, молодежь находится в процессе профессионального и социального становления. Осознание молодым поколением себя как части вселенной, как частицы микрокосма, как продолжение жизни на зем-

ле и ее эволюции способно оказать колоссальное влияние на жизненные интересы, ценности, приоритеты и ориентиры молодежи еще на этапе становления личности, в процессе социализации. Это, в свою очередь, позволит решить многие проблемы, ставшие предметом социологии молодежи: позволит сформировать активную жизненную позицию, стиля жизни и поведения, ускорить адаптацию молодежи в различных социальных сферах, позволит включиться в социальное управление и самоуправление на различных уровнях. Каждой культуре соответствует своя система ценностей, которая вырабатывается и воспроизводится в процессе развития общества, передается от поколения к поколению. Ценностные ориентиры молодежи рассматриваются прежде всего, как составной элемент этой культуры, как основа ценностно-нормативного механизма социальной регуляции взаимодействия между молодежью и обществом. Изучение ценностной ориентации молодежи дает возможность выявить степень ее адаптации к новым социальным условиям и ее инновационный потенциал. От того, какой ценностный фундамент будет сформирован, во многом зависит будущее состояние общества.

В настоящее время, когда российское общество переживает период трансформации старых ценностных ориентиров, переживающих кризис, в новые, которые уже заявили о себе, но еще четко не определились, существует особая необходимость формирования у молодежи надежных социальных ориентиров.

В.: Делая вывод из всего сказанного выше можно с уверенностью сказать, что астрономия для вас не просто хобби?

Это не просто хобби, это очень серьезное увлечение, которому я отдаю много времени, изучаю, пытаюсь понять, как она воздействует на жизнь человека, а порой и определяет его поступки и деяния...

Сами наблюдения небесных явлений не дают нам оснований непосредственно обнаружить их истинные причины. При отсутствии научных зна-

ний это приводит к неверным объяснениям, к суевериям, мистике, к обожествлению самих явлений и отдельных небесных тел. Так, например, в древности Солнце, Луна и планеты считались богами, и им поклонялись. В основе всех религий и всего мировоззрения лежало представление о центральном положении Земли и ее неподвижности. Много суеверий у людей было связано (да и теперь еще не все освободились от них) с солнечными и лунными затмениями, с появлением комет, с явлением метеоров и болидов, падением метеоритов и т.д. Так, например, кометы считались вестниками различных бедствий, постигающих человечество на Земле (пожары, эпидемии болезней, войны), метеоры принимали за души умерших людей, улетающие на небо, и т.д.

Астрономия, изучая небесные явления, исследуя природу, строение и развитие небесных тел, доказывает материальность Вселенной, ее естественное, закономерное развитие во времени и пространстве без вмешательства каких бы то ни было сверхъестественных сил.

В наше время астрономия переживает эпоху стремительного развития, и на вторую половину XX века пришла очередная революция в этой науке. Она заключается не только в превращении астрономии во всеобщую, не только в достижении высокой разрешающей способности межконтинентальными радиоинтерферометрами, в развитии новых методов регистрации космического излучения всех видов, всех энергий, как с Земли, так и за ее пределами, это не только информационный взрыв. Главное заключается в сдвиге центра тяжести всей астрономии в сторону более глубокого понимания эволюции, как отдельных объектов, так и всей природы в целом.

Вопросы, связанные с изменением времени и обеспечением человечества знанием точного времени, решаются теперь специальными лабораториями - службами времени, организованными, как правило, при астрономических учреждениях. Астрономические методы ориентировки наряду с другими по - прежнему широко при-

меняются в мореплавании и в авиации, а в последние годы - и в космонавтике. Вычисление и составление календаря также основаны на астрономических знаниях. Составление географических и топографических карт, предвычисление наступлений морских приливов и отливов, определение силы тяжести в различных точках земной поверхности с целью обнаружения залежей полезных ископаемых - это все в своей основе имеет астрономические методы.

В.: Вы "автор" Первой Частной Публичной Обсерватории. Для чего она была построена и кто может воспользоваться ею?

Обсерватория построена для оказания эффективной помощи любителям астрономии в проведении научных исследований, для совместной работы с профессиональными обсерваториями. Каждый любитель астрономии может воспользоваться оборудованием обсерватории для астрономических наблюдений и съемки космических объектов.

Обсерватория была построена достаточно быстро. С момента закладки фундамента и до установки телескопа прошло 44 дня. Здание обсерватории представляет собой двухэтажную конструкцию с астрономической площадкой на крыше. Первый этаж предназначен для отдыха сотрудников и посетителей обсерватории. На втором этаже расположен центр управления телескопами и обработки полученных материалов. Программы, заложенные в компьютер, автоматически направляют телескопы на выбранный небесный объект.

В.: Когда произошло открытие обсерватории?

"Первый свет" телескоп увидел в июне 2004 года. И уже через несколько дней прошел "боевое крещение". 8 июня 2004 года мы наблюдали прохождение Венеры по диску Солнца. Было получено несколько фотографий этого эпохального события. На одной из них, виден "эффет Ломоносова", доказывающий наличие атмосферы у Венеры. Техника съемки была довольно проста: использовался цифровой фотоаппарат, поднесенный к окуляру.

В.: Расскажите, пожалуйста, о техническом оснащении обсерватории.

Оборудование обсерватории НЦ "Ка-Дар" - это 14-дюймовый телескоп - рефлектор американской фирмы MEADE. Оптическая часть телескопа выполнена по схеме Шмидта - Кассегрена. Для визуальных наблюдений используется комплект окуляров, с помощью которых телескоп дает увеличения от 87х до 700х. Такая линейка увеличений вполне удовлетворяет требованиям по наблюдениям космических объектов: от Луны и планет до туманностей и галактик. Второй телескоп, 8-ми дюймовый MEADE используется в роли экспедиционного инструмента, а также для фото- и визуальных наблюдений объектов, не требующих

большого диаметра зеркала. В качестве универсального короткофокусного астрографа выступает рефлектор-апохромат VIXEN. Для получения изображения небесного объекта, используются несколько цифровых светоприемников. Для съемки Луны, Солнца и планет применяется LPI-камера фирмы MEADE. Фотоаппараты Canon 350D и Nikon D2H служат для получения изображений ярких туманностей, звездных скоплений и галактик. ПЗС-матрица SBIG ST2000XM используется для съемки слабосветящихся объектов.

В январе 2005 г. был создан Интернет-сайт обсерватории (www.ka-dar.ru), а также открыт Форум для совместного обсуждения ярких событий и проблем астрономии. Теперь каждый, кто интересуется работой обсерватории или желает посетить ее может получить ответ на интересующие его вопросы.

В августе 2005 года в обсерватории НЦ "Ка-Дар" появился новый светоприемник: STL-6303E - мощная ПЗС-матрица оснащенная колесом светофильтров (RGBL) которая позволила получать более качественный материал, как для научных целей, так и для иллюстраций работ в области астрофотографии.

На первых же тестовых снимках этой камеры был получен уникальный научный материал: мы первыми в мире засняли процесс вспышки новой катаклизмической переменной! Зимой 2005/2006 гг. обсерватория НЦ "Ка-Дар" приобрела светофильтр CORONADO SolarMax90 позволяющий наблюдать в линии H-alpha протуберанцы и активно изменяющийся вид дневного светила. В обсерватории НЦ "Ка-Дар" в четвертом квартале 2006 года ожидается ввод в строй нового инструмента 600 мм, под него построена высокая башня (15 метров), во время наблюдений с которой приземная турбулентция (самая сильная часть турбулентции) должна оставаться внизу. Данный инструмент будет оборудован дистанционным управлением и автоматическим наведением. Для этого телескопа покупается новая большая матрица с быстрым считыванием кадра. Ожидается, что в зиму 2006/2007 будет осуществлено введение управления телескопами через сеть Интернет, что позволит работать с телескопом обсерватории удаленно!

В.: Какой, на Ваш взгляд, должна быть роль общества в воспитании талантливых молодежи?

В качестве приоритетной сферы должна быть, безусловно, рассмотрена разработка и осуществление специальной государственной программы создания экономических, правовых и социально-политических условий развития отечественной науки, подготовки научных кадров, сохранения и развития интеллектуального потенциала страны посредством формирования ценностных ориентаций и научных интересов российской молодежи. ■

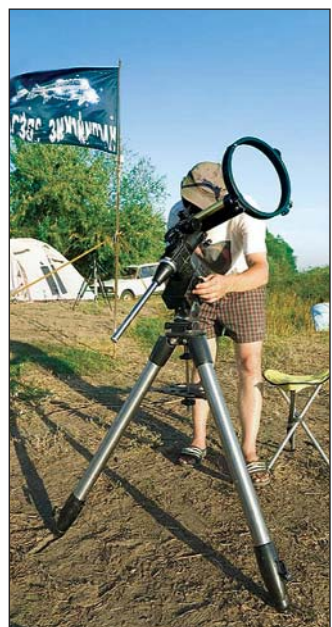
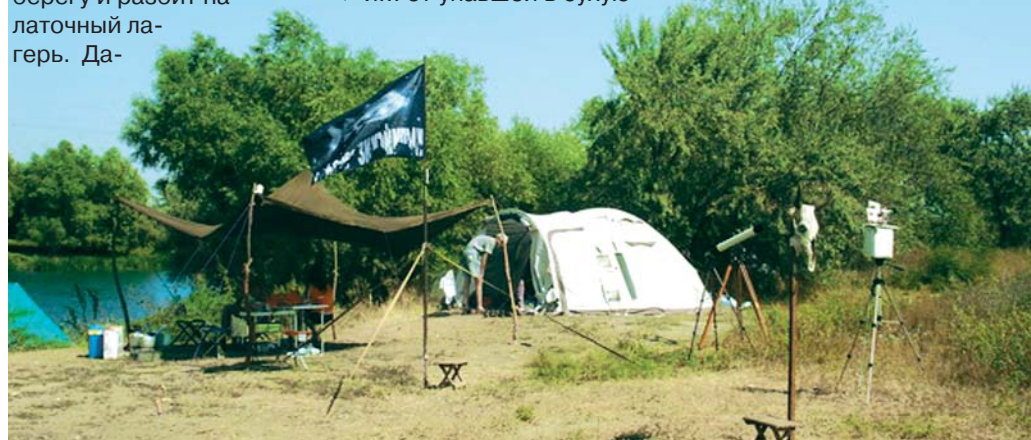
Каспийские звезды

В конце лета в Астраханской области состоялся слет любителей астрономии под названием "Каспийские звезды". Место размещения было выбрано на берегу ерика в 30 км от Астрахани.

Астраханская земля была выбрана не спроста. Во-первых, это знаменитое темное небо с минимальной засветкой. Во-вторых, захотелось просто отдохнуть от городской суеты, от всевозможных ежедневных дел, накопаться в свое удовольствие, половить рыбы, ну и, конечно же, вдоволь нателескопиться. Заезд участников проходил в три этапа. Первыми прибыли автомобилисты 19 августа. Ими же было зарезервировано место на берегу и разбит палаточный лагерь. Да-

лее 22 августа прибыло подкрепление из четырех человек, ехавших на поезде из Москвы и еще одного автомобилиста. Последние двое участников прибыли 24 августа. Время проведения слета было выбрано в период новолуния с 20 по 26 августа, чтобы Луна не мешала наблюдениям. Итак, 20 августа был дан старт астрослета "Каспийские звезды 2006". Прогремел фейерверк, зажглись бенгальские огни, и... от упавшей в сухую

в тенек, дабы глотнуть прохладного пивка или угоститься сахарным арбузом. Жара стояла 41 градус в тени! Наш метеоролог, Егор Цимеринов, давал информацию о погоде в течение всего мероприятия, и даже составлял прогнозы, которые сбывались. Любители рыбалки не безуспешно пытались ловить рыбу, хотя место было отнюдь не рыбное. Те, кто захотел, взяли напрокат лодку и сплавляли на рыбалку на раскаты.



траву сигнальной ракеты загорелась степь. Но силами собственного пожарного отряда несанкционированное возгорание было локализовано и потушено. По наблюдениям первая ночь оказалась одной из самых плодотворных. Не все смогли выстоять и дотянуть до рассвета: обрушившиеся на головы наблюдателей впечатления буквально валили с ног. Наблюдения чередовались с отдыхом. С самого утра и до вечера все желающие (а желающие были все) подобно африканским бегмотам, спасаясь от зноя, находились в воде, только изредка вылезая на берег

Не обошлось и без экскурсий. Желающие смогли посетить астраханский кремль и его окрестности. Были и на лотосных полях. Но самой запоминающейся стала поездка на моторной лодке в дельту Волги, где расположен Астраханский государственный природный биосферный заповедник, где от изобилия живности просто захватывало дух. А ночами опять наблюдения. Надо сказать, это не так просто - каждую ночь наблюдать. Тем более, что днем отоспаться в разогретой солнечными лучами палатке невозможно. Поэтому многим было трудно справиться со сном, в ход



КЛУБ

НОВОСТИ

Прохождение Меркурия

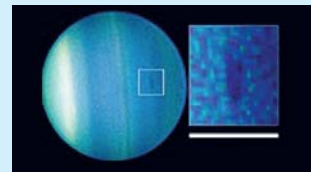
8 ноября 2006 года Меркурий пройдет между Солнцем и Землей. Меркурий можно будет разглядеть при помощи небольших телескопов. Он будет виден как небольшая точка на фоне солнечного диска. Это будет вторым из 14 прохождений Меркурия между Землей и Солнцем в XXI веке.

С самого начала прохода можно будет увидеть только с западного побережья Северной Америки, Гавайских островов, Новой Зеландии и восточного побережья Австралии. Для жителей двух последних стран прохождение будет наблюдаться утром 9 ноября 2006 года.

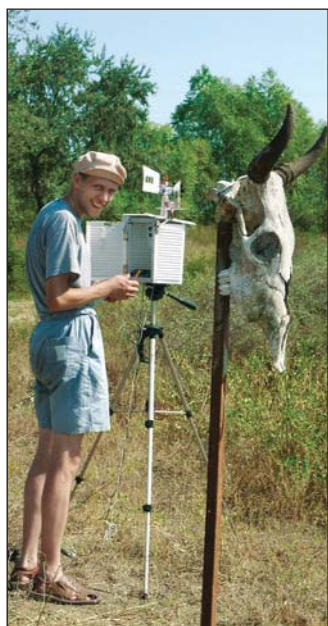
Прохождение начнется в 22:12 по московскому времени, перемещение Меркурия на диск Солнца займет 2 минуты. Планета будет проходить от нижнего левого края Солнца. Диаметр темной точки будет в 194 раза меньше диаметра Солнца. Спустя пять часов Меркурий достигнет правого края солнечного диска, а спустя еще 2 минуты покинет его пределы. Наблюдение за прохождением Меркурия перед диском Солнца требует применения телескопа с минимум 30 кратным увеличением. ■

Темное облако Урана

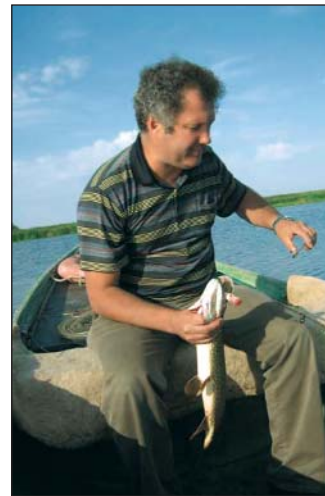
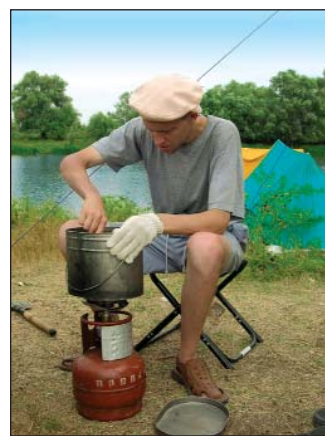
Группа астрономов во главе с доктором Лоуренсом Сромовски из американского Университета Висконсина в Мэдисоне зарегистрировала появление на Уране большого темного облака, сообщает PhysOrg. Открытие было сделано при помощи орбитального телескопа Хаббл. Обнаруженная структура в атмосфере гигантской планеты имеет 1,7 тысячи километров в ширину и 3 тысячи километров в длину. Она расположена в районе 27 градуса северной широты. Ученые считают, что это гигантский вихрь.



Подобные атмосферные явления неоднократно регистрировались на соседнем газовом гиганте - Нептуне, но однозначных свидетельств их существования на Уране до сих пор не было, хотя неподтвержденные их наблюдения появились уже в начале XX века. Предполагается, что это проявления сезонных изменений атмосферы планеты, приближающейся в своем вращении вокруг Солнца к точке весеннего равноденствия. Уранический год длится 84 земных года. Из-за большого наклона оси вращения планеты к плоскости ее орбиты сезонные изменения на Уране очень резкие. Об этом сообщает Радио Свобода. ■



активно шел кофе. Небо, конечно, было не лучшим, как назло погода и тут подвела. Две ночи были просто вычеркнуты из наблюдений, но добавили интересных приключений. В первый раз прошла пылевая буря, которая чудом не снесла огромную кемпинговую



трех человек, вооруженных мегафоном. В другую ночь прошла сильная гроза, но практически без дождя. Опять же пыль, висевшая в воздухе, сильно мешала наблюдениям, временами просто закрывая весь небосвод как облака. Астрономический инструментарий был не столько многообразным, сколько "крупнокалиберным". Это и Celestron C8-N Евгения Верейна, DeepSky 150/1200 Владимира Иванова, 200 мм MAK фирмы СТФ. В общем, отдохнули все на славу, наелись арбузов и дынь, просто огромных и вкусных, но дешевых помидоров и перца. Наловились, наелись и тем более наготовились рыбы. А самое главное - с головой окунулись в природную красоту астраханской земли и в бездонное небо, до отказа наполненное каспийскими звездами. ■

А. Муртазов
Б. Дмитриев



Навстречу южному небу

28 сентября 2006 года в истории Научного Центра Ка-Дар произошло значимое событие. В этот день в Боливийскую национальную астрономическую обсерваторию Санта-Анна отправилась экспедиция ПулКОН. Наши экспедиционеры, Станислав Короткий (обсерватория "Ка-Дар") и Ирина Гусева (ГАО РАН) проведут там 45 дней. Данная экспедиция реализована в рамках проекта Пулковской кооперации оптических наблюдателей (ПулКОН), куда входят: ГАО РАН, ОАО МАК "Вымпел" и НЦ Ка-Дар.

Перед экспедицией поставлены следующие цели:

- поиск космического мусора на ГСО в западном полушарии;
- наблюдение астрофизических объектов, не доступных для наблюдений из средних широт северного полушария;
- обучение персонала обсерватории работе по новым методикам наблюдений.

Обсерватория Санта-Анна находится в горах южной части Боливии, в 15 км от г. Тариха, на высоте около 2000 м. Ее координаты 64°37'24,9" з.д., 21°35'45,5" ю.ш. Обсерватория оснащена телескопами:

- 60-см Цейсс-600;



- 23-см экспедиционный астрограф, фокус 230 см (ранее он был установлен на станции ГАО РАН в Ордубаде);
- 21-см спутниковая камера АФУ-75;
- 20-см телескоп АЗТ-7.

Кроме того, имеется еще один не установленный Цейсс-600, под который строится башня. Зона контроля геостационарной области из обсерватории составляет от 141,5° з.д. до 12° в.д. при углах возвышения телескопа более 3°.

Среднестатистическое количество наблюдательных ночей составляет там около 165-170 с чистым небом и еще около 30-35 ночей, когда небо частично закрыто облачностью. С 1982 по 1989 гг. в обсерватории работало представительство ГАО РАН. В 1990 г. сотрудничество было прервано из-за отсутствия финанси-

рования. В 2004 г. контакты были возобновлены уже в рамках проекта ПулКОН и в октябре 2005 г. туда была направлена экспедиция. В первую экспедицию Ирина Гусева привезла ПЗС-матрицу FLI IMG1001E, 1024x1024 пикселя по 24 микрона, только на время пробных наблюдений. Матрица, приобретенная по гранту Минобрнауки, была установлена на 23-см экспедиционный астрограф. Поле зрения телескопа с матрицей IMG1001E составило 36'x36', проникание - до 14м за время экспозиции 5 секунд. За время первой экспедиции оказались пригодными для наблюдений 12 ночей, в течение которых впервые был выполнен обзор геостационарной области в западном полушарии в зоне от 130,3° в.д. до 0,7° з.д. Всего было получено 3168 измерений по 100 высоко-

орбитальным объектам. Все данные оперативно пересылались в Центр РАН по сбору, хранению и обработке информации по космическому мусору при Баллистическом центре ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. Было обнаружено 16 новых объектов, для которых отсутствовали опубликованные орбитальные данные.

На этот раз, экспедиция привезла в Боливию уже две ПЗС-камеры FLI IMG1001E и одну турель с фильтрами. Одна камера и турель были приобретены обсерваторией "Ка-Дар" специально для проведения в Боливии совместных работ с обсерваторией Санта-Анна и проектом ПулКОН. Вторая камера, купленная на средства гранта ИНТАС Ref. No 03-70-567, после экспедиции будет на-

правлена в обсерваторию Китаб, Узбекистан.

Помимо ранее используемого экспедиционного астрографа на этот раз предполагается задействовать и телескоп Цейсс-600. Планируется, что Цейсс-600 будет использоваться для наблю-

дений малоразмерных ГСО-фрагментов и астероидов по целеуказаниям ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, а также астрофизических объектов в рамках научной программы обсерватории "Ка-Дар". ■

И. Молотов

Рис. 1. Телескоп Цейсс-600.

Рис. 2. Купол телескопа Цейсс-600.

Рис. 3. Приведена панорама обсерватории. Слева купол экспедиционного астрографа, справа башня Цейсс-600.

Рис. 4. Последнее обсуждение планов наблюдений. Слева направо: Стас Короткий, Владимир Агапов, Владимир Титенко, Ирина Гусева.

Рис. 5. Ирина Гусева и Родольфо Заллес обрабатывают результаты первых наблюдений космического мусора.

Рис. 6. Астрограф с установленной ПЗС-камерой



Лунное затмение

7 сентября 2006 года произошло частное теневое лунное затмение. Северная часть лунного диска на полтора часа погрузилась в земную тень. Визуально это событие выглядело не так эффектно, как, скажем, полное лунное затмение. Северная часть Луны постепенно начала темнеть. Для невооруженного глаза создавалось ощущение того, что на Луне появляется новое лунное море, нарушая привычную картину

поверхности. Единственное отличие теневого "моря" от моря лунного в том, что первое имело весьма размытый и нечеткий край. На протяжении всего затмения цвет тени трудно было определить, хотя в момент наибольшей фазы многие наблюдатели отметили красновато-коричневый оттенок.

Мы не остались в стороне от многочисленных любителей, желающих пронаблюдать такое не столь уж зна-

менательное событие. Впервые, следующее, уже полное лунное затмение, произойдет только 3-4 марта 2007 года. А во-вторых, из-за плохой погоды мы почти месяц не проводили наблюдения. Этим вечером в пелене сплошной облачности начали появляться кратковременные разрывы, а у нас появилась надежда, что мы увидим хоть что-то. И надежды наши оправдались. Нам удалось пронаблюдать максимальную фазу и окончание затмения. Можно сказать, что даже в таком случае нам сильно

повезло. Для наблюдателей из многих регионов погода не оставила никаких шансов. Даже в находящейся рядом с нами Москве ситуация с облачностью оказалась гораздо хуже.

Мы будем надеяться на то, что погода в начале весны окажется гораздо лучше, чем в начале нынешней осени. И все любители астрономии смогут провести полноценные наблюдения полного лунного затмения. ■

А. Степура
Фото НЦ «Ка-Дар»



Молодая Луна. Снимок сделан 26.06.2006г в самой южной точке Крыма, на мысе Сарыч. Возраст Луны составил 25 часов от новолуния. Canon 300D, Celestron 80ED. Увидеть и заснять Луну в таком возрасте - большая удача. Поэтому "охотники за молодой Луной" выезжают в благоприятные для наблюдений места, как правило с высокой точкой наблюдения и открытым горизонтом. И чем южнее будет находиться наблюдатель, тем больше у него шансов на успех.



Туманность "Конская голова". Гиперсенситивизированный Kodak TechPan 2415, выдержка 90 минут. Kodak E200, выдержка 45 минут, LRGB- композиция. Северный Кавказ. САО. Д. Иванов.



Луна. Камера (боди) - Canon 300D. Объектив - телескоп МСТ-180 (f/10). Усилен контраст реальных цветов. Мозаика из двух изображений, каждое - сумма 11 кадров. Экспозиция каждого кадра 1/60 сек, ISO 200. Д. Иванов.



Рассеянное звездное скопление NGC 6939. Предельная звездная величина на фотографии 18,5m. Телескоп 355-мм телескоп Шмидт-Кассерген MEADE. Матрица: SBIG STL-6303E. 17 августа 2006 года. Время 21:02 UT. Выдержка: L=60sec*15, R=50sec*7, G=50sec*6, B=60sec*8. НЦ Ка-Дар.



Рассеянное звездное скопление M52. Предельная звездная величина на фотографии 19^т (на оригинале). Телескоп 355-мм телескоп Шмидт-Кассерген MEADE. Матрица: SBIG STL-6303E. 18 августа 2006 года. Время 0:50 UT. Выдержка: L=50sec*15. НЦ Ка-Дар.



Шаровое звездное скопление 47 Тукана. НЦ Ка-Дар. Боливия.



Планетарная туманность M57. Слева внизу от M57 видна галактика IC 1296 (15,5m). Телескоп 355-мм телескоп Шмидт-Кассерген MEADE. Матрица: SBIG STL-6303E. 16 августа 2006 года. Время 19:07 UT. Выдержка: L=60sec*6, R=60sec*6, G=50sec*5, B=65sec*5. НЦ Ка-Дар.

Уважаемые читатели!

Мы продолжаем публикацию рубрики «Астрономическая фотогалерея». Мы публикуем фотографии сделанные вами и присланные на электронный адрес info@ka-dar.ru. Ждем ваших работ!



Галактика M51 "Водоворот". Дата: июль 2005г. Телескоп: Цейсс-1000. Приемник: CCD SBIG STL-6303E. Выдержка: R=300сек, V=300сек и b=300сек. САО, НЦ Ка-Дар.

Старт ракеты



го раз. Затем внезапно в северной части неба вспыхнул яркий болид - это было падение второй ступени ракетоносителя Союз-У. Позже, при рассмотрении полученных мной фотографий падения стало заметно, что объект распался на осколки. Вдоль траектории падения второй ступени ракетоносителя Союз-У оставался яркий инверсионный след. След долго держался в вечернем небе, извиваясь и рассеиваясь из-за высотных ветров. Примечательно то, что изначально след казался спиралевидным. Вероятно, ступень при падении вращалась. По информации агентства Роскосмос, 24 июня 2006 года в 19:08:17 был произведен запуск транспортного грузового корабля "Прогресс М-57" к Международной космической станции. Вспышку от падения второй ступени ракетоносителя мы зафиксировали в 19:17:45 мск. Самое примечательное то, что мы вообще не знали о предстоящем запуске ракеты с Байконура. А от точки старта нас отделяли 1230 км. Учитыва-



Во время проведения нашей экспедиции на археологическом комплексе Ак-Баур произошло чрезвычайно интересное событие. Случилось это 24 июня 2006 года. Вечером мы работали на Ак-Бауре. Вдруг я увидел на западе у горизонта полет странного объекта, менявшего свой вид. Это случилось в 19:16 по московскому времени. Я сразу догадался, что летящий объект - это ни что иное, как ракета с космодрома Байконур. Сначала вид объекта напоминал комету с несколькими хвостами, затем газовая струя приобрела и вовсе не-



обычные очертания. К счастью, фотоаппарат Canon EOS 30D с объективом Canon EF 24-105mm был наготове, и фотошотатив оказался под рукой. Мне удалось снять ракету мно-

вая прекрасную погоду этим вечером, я могу сказать, что нам очень повезло! ■

М. Ерешко
Фото автора

Наблюдение комет



Наблюдения комет - это увлекательное занятие для любителей астрономии. Кометы являются динамично изменяющимися объектами на небе. Эта динамика проявляется в изменении блеска, формы и размеров комы, ее конденсации, появлении различных типов хвостов,

внезапных вспышках, а также в более редких явлениях, таких, как распад ядра или отрыв хвоста кометы. Профессиональные астрономы не могут постоянно отслеживать состояние многих комет, и эти пробелы им помогают заполнять любители астрономии по всей планете.

Используя многочисленные визуальные и ПЗС-оценки комет, сделанные профессионалами и любителями, постоянно обновляются и уточняются эфемеридные данные и основные фотометрические параметры. К сожалению, яркие кометы, видимые невооруженным глазом, появляются не так часто. Но зато пригодные для телескопических наблюдений в средние и большие телескопы, кометы всегда присутствуют на небе. Свою небольшую программу по наблюдениям и съемке комет я решил реализовать на обсерватории научного центра Ка-Дар. В свое первое посещение обсерватории, 18 сентября, были сделаны визуальные оценки комет: 177Р Барнарда 2 и 4Р Фая, а также получены их фотографии с помощью ПЗС. Наблюдения и съемка комет проводились на главном инструменте обсервато-

рии, 356мм Шмидте-Кассегрене LX200GPS-SC. Комета 177Р Барнарда выглядела тусклым объектом, за счет очень слабой степени конденсации (DC=1-2) и большого диаметра комы (5-6'). Блеск кометы был оценен как 10.3m. Эта комета была открыта Е.Барнардом 24 июня 1889 года на Ликской обсерватории (США) в 16 - см рефрактор в созвездии Андромеды как объект 9.5 звездной величины, через три дня после прохождения кометой точки перигелия. Во втором появлении комета найдена по обзору неба LINEAR 23 июня 2006 года как объект 17.1 звездной величины в созвездии Змееносца. В конце июля 2006г. комета испытала несколько вспышек и достигла в блеске почти 8 величины. Перигелий комета прошла 28 августа на расстоянии 1.107215 а.е. Комета 4Р Фая, хотя и была слабее предыдущей (m1=11.2), но видна очень

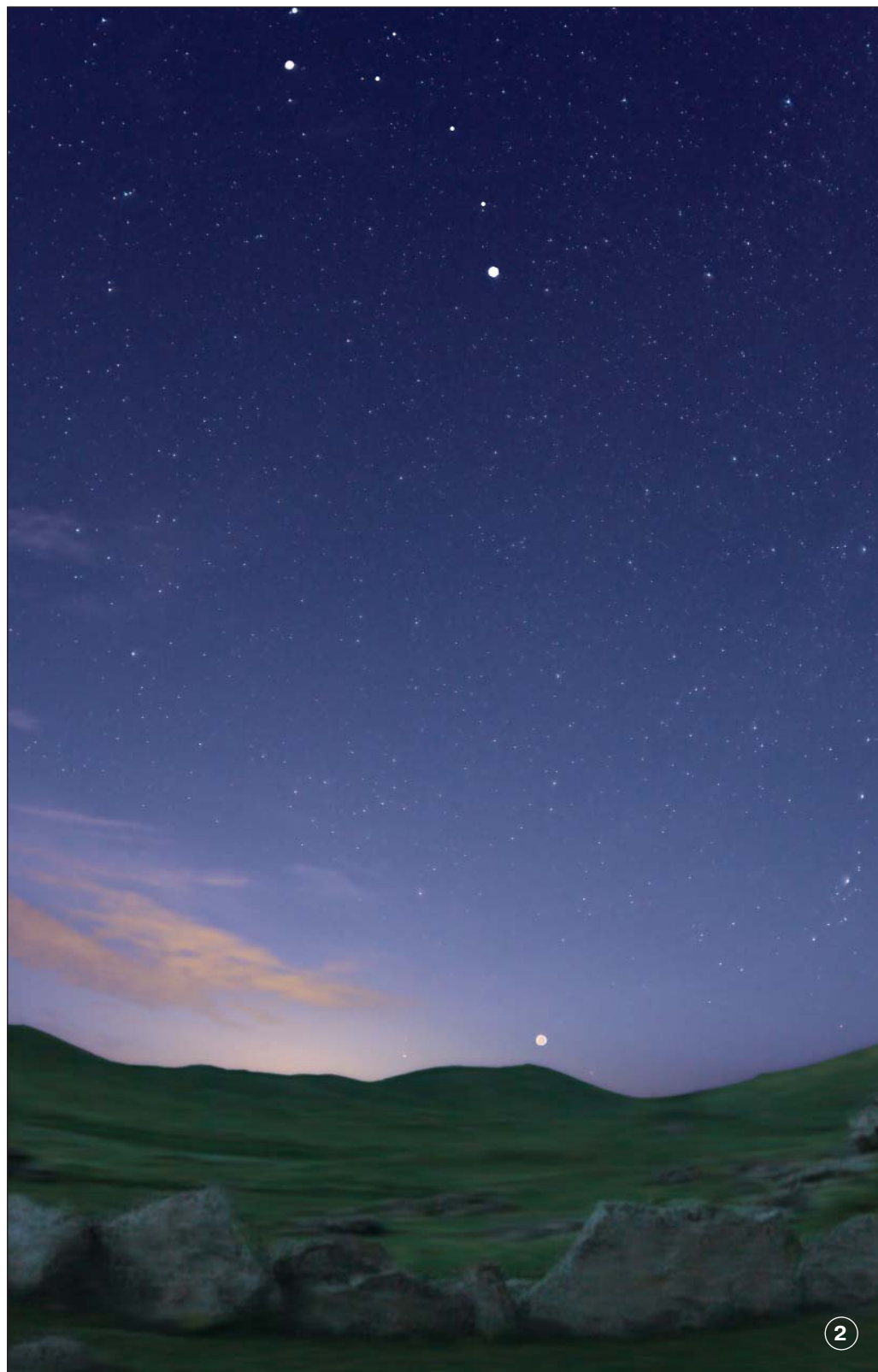
уверенно, при диаметре комы 1.5-2' и DC=5-6. В последующие наблюдения у кометы Фая визуально уже был заметен небольшой хвост. На ПЗС снимках он очень хорошо виден. Комета была открыта Х. Фаем 23 ноября 1843 года на Королевской обсерватории в Париже как объект 5-6 звездной величины с небольшим и ярким хвостом длиной около 4 минут в созвездии Ориона. Одна из старейших короткопериодических комет с почти двухвековой историей. Это уже ее 21 наблюдаемое появление, два появления были пропущены. В этом году она пройдет перигелий 15 ноября на расстоянии 1.667345а.е., а в конце октября должна достигнуть своего максимального блеска, предварительно 9.5-10m. В ночь с 22 на 23 сентября также были сделаны оценки блеска комет: 177Р и 4Р, а также получены фотографии комет: 4Р Фая, 29РШвассмана-

Вахмана и старой знакомой 73Р Швассмана-Вахмана (компонент С). Полученные оценки, в сумме со многими другими, сделанными любителями астрономии, используются Федором Шаровым (любитель из Москвы, занимающийся кометной астрономией уже 20 лет) для составления и обновления кометных баз для большинства компьютерных планетариев. Загрузить их, а также найти много информации по кометам, можно на его сайте: <http://astronomypage.ru/>. В дальнейшем планируется продолжить мониторинг как ярких, так и слабых комет, и получать фотометрические и астрометрические данные по ним. Большую благодарность хочу выразить Александру Степуре и Максиму Ерешко за помощь в наблюдениях и ПЗС-съемке, а также в обработке полученного материала. ■

В. Беспалов

Тайны Ак-Баура

В 2005 году в Московском городском Дворце детского и юношеского творчества (МГДД(Ю)Т) родилась новая уникальная программа для детей - "Эксперимент в космосе". Организовали ее совместно с Дворцом Департамент образования г. Москвы, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова и Ракетно-космическая корпорация "Энергия" им. С.П.Королева. Ребятам предлагалось придумать любой интересный научный эксперимент, который можно было бы осуществить на борту Международной космической станции. Тогда и родилась идея сделать космические снимки Ак-Баура - уникального древнего Храма под открытым небом, созданного самой Природой и Человеком. Группа учащихся №1511 под руководством автора этой статьи взялась за подготовку проекта космических исследований археоастрономических объектов на примере Ак-Баура и технического задания для космонавта, работающего на российском сегменте МКС. Большую помощь в этой работе нам оказал заведующий лабораторией дистанционного зондирования Земли Института географии РАН Л.В.Десинов. Одновременно началась подготовка проекта наземных исследований Ак-Баура. Основным разработчиком плана предстоящих работ стал Максим Ерешко - учащийся отдела астрономии и космонавтики МГДД(Ю)Т и активный сотрудник обсерватории Ка-Дар. Главным консультантом в этой части проекта согласился стать Л.С.Марса-



1. Наша группа исследователей.

2. Полярная звезда над северным визиром.

3. Солнечная "галочка".

долов - доктор культурологии, ведущий специалист отдела археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа. Он является начальником Саяно-Алтайской экспедиции ГЭ, несколько раз посетившей грот Ак-Баур и другие замечательные места на Алтае. Опыт и наработки Леонида Сергеевича по палеоастрономии очень помогли нам и существенно облегчили проработку всех деталей учебно-исследовательской экспедиции учащихся отдела астрономии и космонавтики МГДД(Ю)Т. Немалую помощь оказала учительница физики школы №30 Т.Л.Комаркова. Она занималась поиском подробных карт для нашей экспедиции.

Итак, 16 июня вся наша дружная команда в составе двух руководителей (Ефремова А. В. и Дмитриевой Н.В.) и десяти ребят (Воротынцева Сергея, Дмитриева Алексея, Дмитриевой Ольги, Драчева Данилы, Ерешко Максима, Носовой Надежды, Родионовой Евгении, Пажитнова Георгия, Терновского Андрея, Трушина Дмитрия) выехала из Москвы в Восточный Казахстан. Наш путь лежал до города Усть-Каменогорск и далее - в урочище Ак-Баур. Три с половиной дня в пути - и мы на месте. Почти все участники экспедиции оказались там впервые, во время подготовки видели только фотографии. Природа Ак-Баура для нас - город-

ских жителей - оказалась удивительным и потрясающим миром! Стада пасущихся коров и лошадей, овцы и козы, прыгающие "на выгул" по неприступным скалам Коржимбая, многочисленные и очень симпатичные суслики (к концу нашего пребывания полюбившие лакомиться московской сгущенкой), величественные орлы (а может быть, коршуны?) - все это - полное очарования, живое, не телевизионное - завораживало и пробуждало живейший интерес.

Первая же ночь, проведенная на Ак-Бауре, произвела самое неизгладимое впечатление. Мы расположились на плитах Визирной Площадки (где свободно могли бы найти себе место несколько десятков человек). Каждый выбрал себе место по вкусу: кто-то ближе к скалам, под выступом, чтобы спрятаться от ветра, а кто-то, наоборот, на открытом месте, продуваемом всеми ветрами, но

ся грот. По его стенам и потолку разбросаны загадочные символы, написанные красной охрой. В потолке грота есть окно, по форме напоминающее сердце. Через него удобно наблюдать за солнцем и светилами. Многие исследователи пытались найти объяснение этим знакам. Археолог З.Самашев уже более двадцати лет назад начал изучать эти писанины и сделал предположение, что древние люди могли наблюдать из грота за движением солнца, а Л.Марсадолов придерживается версии, что здесь изображена карта звездного неба с созвездиями северного полушария, расположенными неподалеку от северного полюса мира. Местный исследователь В.Иконников провел аналогию между символами и созвездиями южного полушария неба. Казалось бы, эти созвездия не видны на широте Ак-Баура, но из-за прецессии земной оси 6,5 тыс. лет назад их можно бы-



зато звездный купол предстал во всей своей красе. Плиты гладкие и очень теплые, согреты за день солнцем. Спать на них оказалось мягко и удобно, но главное - живое небо над головой вместо потолков душных комнат! Некоторые из ребят вспоминали потом, что долго не могли уснуть. Впечатление от великолепия звезд на небе было сильнее усталости! Мы заметили, что над Ак-Бауром существует свой микроклимат. Когда к вечеру сгущаются тучи и по горизонту сверкают молнии, кажется, что вот-вот разразится гроза, но... через час-два все тучи куда-то исчезают, и над нашей головой - вновь бескрайне чистый небосвод! Эти же тучи мешали нам фотографировать закат - на северо-западе почти каждый вечер горизонт скрывался в их свинцовых объятиях... Самым изученным и наглядным объектом всего урочища является -

ло видеть! Если это так, то возраст писаниц грота, как считает Иконников, - около 4,5 тыс. лет до н.э. Грот расположен на южном склоне горы Коржимбай. Чтобы оказаться в нем, надо преодолеть несколько высоких каменных ступеней - как бы подняться в иной мир, возвышающийся над повседневностью. Создается впечатление, что грот - особенная сакральная ниша, доступная не для всех, а только для избранных Посвященных. Вероятно, именно в нем свершалась передача знаний от тех, кто знал, их ученикам! Очень интересным объектом оказалась Визирная площадка. Место, где она расположена, по наблюдениям А.Юрченкова, напоминает арену цирка, где с одной стороны полукругом стоят каменные "трибуны", а с другой - плиты, как сценический высокий помост. На арене - сте-

на из четырех плит с визирным камнем посередине. В центре находится визирная точка, стоя на которой наблюдатель через визир на севере видит белый менгир на вершине Белого Холма и Северную сопку (а ночью - и Полярную звезду, расположенную рядом с северным полюсом мира), а на западе сквозь щель в кладке плит - вершину Сорокиной горы (которая имеет форму подчетырехгранной пирамиды!). Эти два направления известны многим, кто посещает Ак-Баур, но оказалось, что их намного больше! С визирной точки практически вдоль всей линии горизонта обнаруживаются визиры, сориентированные на стоящие рядом плиты самой Визирной площадки, а также на вершины ближайших и далеких холмов и гор. С южной стороны плит мы увидели петроглифы, изображающие круторогих козлов, а с восточной - "астрономическую" нишу, сидя

щих в ту же сторону, что и он. Известно, что олень у народов Алтая является символом солнца. Но когда мы заметили, что его изображение обращено на северо-восток (в точку, где восходит солнце в самый длинный день в году), у ребят возникла мысль, что, возможно, в данном случае олень символизирует не просто солнце, а летнее солнце. При подсчете черных оленей их оказалось ровно 12 и еще один маленький, или половинка оленя. Ровно столько раз за год человек видит полную луну, и до конца года остается еще немного времени. Вполне вероятно, что таким образом древние люди символически изобразили год, начинающийся в День летнего солнцестояния! На этих же плитах мы увидели изображения, сориентированные точно на восток - туда, откуда встает солнце в дни, когда день равен ночи, т.е. в двадцатых числах марта

Можно представить себе жреца, стоящего наверху и обращающегося к людям, расположившимся в естественном амфитеатре перед плитами. Подсвеченный сзади полыхающими багровыми всполохами заката, он должен был производить очень мощное впечат-

в которой наблюдатель видит только юго-западную сторону горизонта, остальной горизонт скрыт стенами ниши. Именно на юго-западе садится солнце зимой, в самый короткий день года. И на Ак-Бауре мы обнаружили еще несколько мест, сориентированных на юго-



ление! Вероятно, это место имело и важное ритуальное значение. (Кстати, там, "на крыше" этих плит, ребята разглядели пять выбитых небольших лунок, расположенных в виде W, т.е. очень напоминающих созвездие Кассиопеи... Вдоль тропы, ведущей от грота к Визирной площадке, мы с удивлением обнаруживали камни и скалы, сориентированные по сторонам света, имеющие визиры или "астрономические" ниши. Трудно понять, осмыслить, разобраться, что это - замысловатая игра Природы или сознательно направленные кем-то объекты. Первым из таких объектов стал небольшой каменный холм с крутыми, почти неприступными склонами. На его вершине мы увидели замечательный каменный козырек. А под ним - углубление с мягкими очертаниями, в котором удобно сидеть. Вид отсюда открывается на северную сторону горизонта, т.е. по направлению к Визирной площадке. Взобраться на него было очень непросто. Но ребята нашли тропинку-лесенку, по ступенькам которой можно подняться на самый верх. Еще одним необычным указателем северного направления оказался обыкновенный на первый взгляд камень. Нам он показался похожим на какое-то доброе животное, выглядывающее из воды. Камень также указывает направление на север, и при этом соединяет одной прямой и визирную точку, и визир в северной стене плит, и вершину Белого Холма, и Северную сопку. А рядом с этим замечательным камнем находится еще одна "астрономическая" ниша, сидя

запад. Вероятно, древние люди, жившие на Алтае, как и многие другие народы мира, придавали большое значение этому поворотному событию года. (На Руси этот день так и называли - солнцеворот.) Может быть, существовали специальные ритуалы, с помощью которых древние люди хотели помочь солнышку набраться сил и победить силы тьмы, чтобы жизнь опять наполнилась светом и день стал длиннее. Среди многочисленных объектов урочища Ак-Баур выделяется еще одна кладка плит, весьма примечательная по форме. При взгляде с Белого холма она напоминает мифическое животное с головой орла и лапами льва. С любой другой точки это впечатление пропадает. Кладка плит имеет большой козырек-навес, под которым удобно сидеть. Сквозь все плиты проходит "окно" очень интересной формы. Одна из его сторон точно параллельна северному склону Сорокиной горы. В день летнего солнцестояния около 17:30 по местному времени луч солнца, проходя через это "окно", касается плит и острого выступа на одной из них, что образует фигуру своеобразной солнечной "галочки". "Галочку" видно всего несколько минут. В любое другое время года такая солнечная фигура не образуется. Ребята с большим интересом следили, как скользит солнечный лучик по плитам, и предположили, что с помощью этих "солнечных часов" древние люди могли определять самый длинный день в году с достаточной точностью. Рядом с плитами расположен почти вертикально

камень, сразу привлекавший наше внимание. Он имеет овальную форму (как гигантское "яйцо" ростом с человека). В нем сделаны шесть лунок, причем пять из них выстроены в ряд, а шестая находится правее, чуть в стороне. Если лить воду в верхнюю лунку, то вода будет переливаться из одной лунки в другую подобно Бахчисарайскому фонтану. Несколько выбитых лунок меньшего размера есть и на горизонтальных плитах этого объекта, и даже сверху на крыше! Их назначение осталось для нас непонятным... В Ак-Бауре есть еще множество любопытных объектов. Обо всех нет возможности написать в одной статье, но можно сделать общее предположение: Ак-Баур, по-видимому, был древней обсерваторией, в которой древние люди могли наблюдать восходы и заходы солнца, луны, планет, ярчайших звезд в течение года. Вероятно, он мог служить и календарем, причем весьма

точным, и ритуальным местом, и местом передачи сокровенных знаний... Исследователям и ученым предстоит еще осмыслить значение Ак-Баура целиком и каждого его объекта в частности. Нам бы тоже хотелось продолжить свои исследования этого удивительного места. Магнит Ак-Баура притянул наши сердца, и желание поехать туда еще раз очень сильно... При поддержке Л.В.Десинова одновременно с работой экспедиции проводились космические съемки района Ак-Баур с борта МКС. Нам еще предстоит совместно с космонавтом и учеными сопоставить результаты наземных и космических исследований. ■

Педагог доп.
образования отдела
астрономии и
космонавтики
МГДД(Ю)Т
Н. В. Дмитриева
Фото:
М. Ерешко



- 4. Камень с лунками.
- 5. Петроглифы дня зимнего солнцестояния.
- 6. Петроглифы на потолке грота Ак-Баур.
- 7. Петроглифы дня летнего солнцестояния.
- 8. Панорама визирной площадки юг-запад-север



Научный Центр «Ка-Дар» выпустил сборник трудов и докладов секции "Научные задачи для малых инструментов"

Именно так называлась серия коротких докладов, прозвучавших на "Астрофесте-2006". С докладами выступили как профессиональные астрономы, так и астрономы-любители. Выступления докладчиков вызвали немалый интерес у участников "Астрофеста". Секция научно-практических докладов и выступлений была создана по инициативе Научного Центра Ка-Дар.



Издание сборника является первым проектом подобного рода, и предназначено для ознакомления широкого круга любителей с основными направлениями в работе профессионалов и любителей.