

ЖУРНАЛ ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ АСТРОНОМИИ

НЕБОСВОД



СТАТЬЯ НОМЕРА

Какого цвета кометы?

Как начиналась моя астрономия
История астрономии 80-х
Астрономия десятилетие назад

Блудная дочь астрономии
«Земля и Вселенная» 05 - 2017
Небо над нами: НОЯБРЬ - 2017

11, 17
НОЯБРЬ



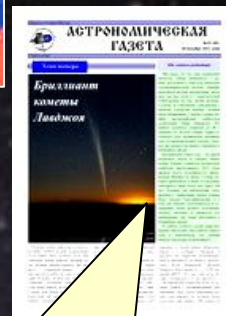
Книги для любителей астрономии из серии «Астробиблиотека» от 'АстроКА'



Астрономический календарь на 2005 год (архив – 1,3 Мб)
<http://files.mail.ru/79C92C0B0BB44ED0AAED7036CCB728C5>

Журнал «Земля и Вселенная» -
издание для любителей астрономии
с полувековой историей
<http://earth-and-universe.narod.ru>

Астрономический календарь на 2006 год <http://astronet.ru/db/msg/1208871>
Астрономический календарь на 2007 год <http://astronet.ru/db/msg/1216757>
Астрономический календарь на 2008 год <http://astronet.ru/db/msg/1223333>
Астрономический календарь на 2009 год <http://astronet.ru/db/msg/1232691>
Астрономический календарь на 2010 год <http://astronet.ru/db/msg/1237912>
Астрономический календарь на 2011 год <http://astronet.ru/db/msg/1250439>
Астрономический календарь на 2012 год <http://astronet.ru/db/msg/1254282>
Астрономический календарь на 2013 год <http://astronet.ru/db/msg/1256315>
Астрономический календарь на 2014 год <http://astronet.ru/db/msg/1283238>
Астрономический календарь на 2015 год <http://astronet.ru/db/msg/1310876>
Астрономический календарь на 2016 год <http://astronet.ru/db/msg/1334887>
Астрономический календарь на 2017 год <http://www.astronet.ru/db/msg/1360173>
Астрономический календарь на 2018 год <http://www.astronet.ru/db/msg/1364103>
Астрономический календарь-справочник <http://www.astronet.ru/db/msg/1374768>



Солнечное затмение 29 марта 2006 года и его наблюдение (архив – 2,5 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1211721>

Солнечное затмение 1 августа 2008 года и его наблюдение (архив – 8,2 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1228001>



Кометы и их методы их наблюдений (архив – 2,3 Мб)
<http://astronet.ru/db/msg/1236635>

«Астрономическая газета»
<http://www.astro.websib.ru/astro/AstroGazeta/astrogazeta>
и http://urfak.petsru.ru/astronomy_archive/

Астрономические хроники: 2004 год (архив - 10 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1217007>

Астрономические хроники: 2005 год (архив – 10 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1217007>

Астрономические хроники: 2006 год (архив - 9,1 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1219122>

Астрономические хроники: 2007 год (архив - 8,2 Мб)

<http://www.astronet.ru/db/msg/1225438>

Противостояния Марса 2005 - 2012 годы (архив - 2 Мб)

http://www.astrogalaxy.ru/download/Mars2005_2012.zip



Календарь наблюдателя – Ваш неизменный спутник в наблюдениях неба!
КН на ноябрь 2017 года <http://www.astronet.ru/db/news/>



<http://www.nkj.ru/>



«Астрономический Вестник»
НЦ КА-ДАР –
<http://www.ka-dar.ru/observ>
e-mail info@ka-dar.ru

Вселенная.
Пространство. Время
<http://wselennaya.com/>



Вышедшие номера журнала «Небосвод» можно скачать
на следующих Интернет-ресурсах:

<http://www.astronet.ru/db/sect/300000013>
<http://www.astrogalaxy.ru>
<http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm>
<http://www.astro.websib.ru/sprav/jurnalN> (журнал + все номера КН)
<http://ivmk.net/lihos-astro.htm>

ссылки на новые номера - на основных астрофорумах....

Уважаемые любители астрономии!

*Небо тучами мрачными хмурится,
Наблюдениям ставя заслон!
Но занятия все-таки спорятся -
Ждем просвета в тебе, небосклон!*

Ноябрь - не лучший месяц для астрономических наблюдений, особенно в средних и северных широтах страны. Тем не менее, любители астрономии очень активные люди, и в любом удобном случае, даже при неожиданном просвете в облаках сразу вспоминают о телескопе или бинокле и запланированных (или незапланированных) наблюдениях звездного неба. А если, все-таки, небо беспросветное, то наши постоянные читатели не останутся без своего увлечения любимой наукой. Электронно-вычислительная техника за последние 20 лет шагнула очень далеко вперед. И то, что было фантазией, стало реальностью. Теперь каждый любитель астрономии и не только, может с легкостью найти на небе планету или звезду, воспользовавшись карманным планетарием на вашем планшете или смартфоне. В прошлом веке таким «планетарием» был печатный Астрономический календарь-ежегодник. Без него не обходилось ни одного наблюдения любителей астрономии. Особенно это касалось Солнца, Луны планет, комет, астероидов, переменных звезд и метеорных потоков. Сейчас таких астрономических календарей выпускается мало, не смотря на развитие цифровых технологий. Но редакция журнала «Небосвод» продолжает поддерживать традиции печатных АК. На сайте Астронет имеется [Астрономический календарь на 2017 год](#), а также [Астрономический календарь на 2018 год](#), которыми можно воспользоваться при подготовке к наблюдениям звездного неба. Информация для авторов и читателей! Изменяются условия выплаты гонораров. Поскольку журнал от любителей астрономии и для любителей астрономии, то гонорары будут зависеть и от авторов и от читателей. Иначе, читатель (читатели), которому понравилась статья, может отблагодарить автора, выслав ему эту благодарность в денежном эквиваленте. Таким образом, у авторов появляется возможность получать гораздо более высокое вознаграждение, чем может это сделать редакция. А у читателей появляется возможность проявить себя непосредственным участием в жизни журнала! Спасибо всем за понимание! «Небосвод» будет рад опубликовать ваши статьи. Ясного неба и успешных наблюдений!

Редакция журнала «Небосвод»

Содержание

- 4 Небесный курьер (новости астрономии)
- 9 Какого цвета кометы?
Владимир Карташов
- 13 Как начиналась моя астрономия
Богуслав Вилкочинскас, Антон Дьяченко
- 17 Блудная дочь астрономии
Андрей Семенюта
- 21 История астрономии 1980-х
Анатолий Максименко
- 27 Жили-были Луна и звезды -
Сказка на небе
Людмила Максимчук
- 32 «Земля и Вселенная» 05 - 2017
Валерий Щивьев
- 34 Мир астрономии десятилетие назад
Александр Козловский
- 36 Небо над нами: НОЯБРЬ - 2017
Александр Козловский

Обложка: Холмы Мариуса: дыры в Луне
<http://www.astronet.ru/db/apod.html>

Смогут ли люди жить под поверхностью Луны? Эта интригующая возможность получила поддержку в 2009 году, когда обращающийся вокруг Луны японский космический аппарат SELENE сфотографировал удивительную дыру в области холмов Мариуса на Луне. Возможно, это выход из находящейся под поверхностью лавовой трубки. Последующие наблюдения Лунного орбитального разведчика НАСА показали, что глубина дыры холмов Мариуса составляет почти 100 метров, а ширина – несколько сотен метров. Недавно данные, полученные радаром на аппарате SELENE, который способен проникать под поверхность, были переработаны. Были обнаружены интригующие вторичные эхо, показывающие, что под холмами Мариуса есть протяженные лавовые трубки, которые могут достигать глубины в несколько километров и достаточно велики, чтобы вместить целый город. Такие трубки смогли бы укрыть будущую лунную колонию от больших перепадов температуры, ударов микрометеоров и опасного излучения Солнца. Подповерхностные лавовые трубки могут даже быть закрыты и заполнены воздухом для дыхания. Эти трубки, вероятно, сформировались несколько миллиардов лет назад, когда лунные вулканы были активными. На картинке показана поверхность области холмов Мариуса, запечатленная в 1960-х годах аппаратом НАСА Лунар Орбитер-2, а на врезке – изображение дыры холмов Мариуса от еще работающего Лунного орбитального разведчика. Видны несколько вулканических куполов, а кратер Мариус находится сверху справа.

Авторы и права: [НАСА](#), [Лунар Орбитер-2](#); Врезка: [Лунный орбитальный разведчик](#)
Перевод: Д.Ю. Цветков

Журнал для любителей астрономии «Небосвод»

Издается с октября 2006 года в серии «Астробиблиотека» (АстроКА)

Гл. редактор, издатель: **Козловский А.Н.** (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика», <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»)
(созданы редактором журнала совместно с Александром Кременчуцким)

Дизайнер обложки: **Н. Кушнир**, offset@list.ru, корректор **С. Беляков**

В работе над журналом могут участвовать все желающие **ЛА России и СНГ**

Е-mail редакции: nebosvod_journal@mail.ru, веб-ресурс журнала: <http://www.astronet.ru/db/author/11506>

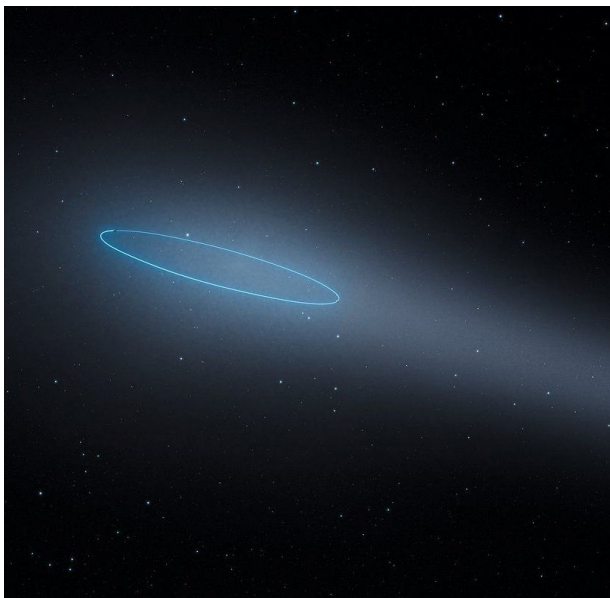
Тема журнала на Астрофоруме - <http://www.astronomy.ru/forum/index.php/topic,19722.0.html>

Веб-сайты: <http://astronet.ru>, <http://astrogalaxy.ru>, <http://astro.websib.ru>, <http://ka-dar.ru>, <http://astronomy.ru/forum>

Сверстано 28.10.2017

© **Небосвод**, 2017

«Хаббл» открывает в Солнечной системе космический объект уникального класса



При помощи космического телескопа НАСА/ЕКА Hubble («Хаббл») научная группа, возглавляемая астрономами из Германии, обнаружила объект необычного класса, расположенный в Поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера: два астероида, обращающиеся друг относительно друга и демонстрирующие признаки кометы, включая яркую кому и длинный «хвост». Этот объект представляет собой первый известный науке двойной астероид, который можно также отнести к классу комет.

В сентябре 2016 г., незадолго до того как астероид 288P приблизился к Солнцу, он подошел достаточно близко к нашей планете, чтобы астрономы могли подробно рассмотреть этот объект при помощи космической обсерватории Hubble.

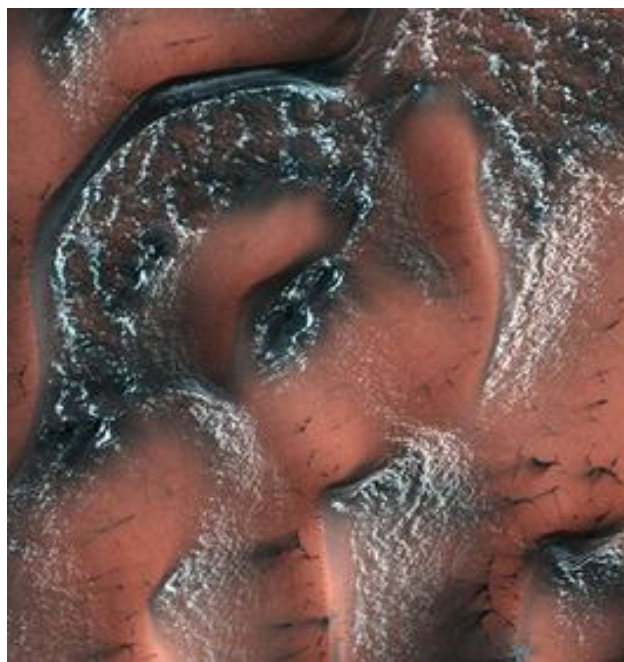
Снимки объекта 288P, который находится в Поясе астероидов Солнечной системы, выявили, что он на самом деле представляет собой не один, а два астероида почти одинаковых массы и размера, обращающихся друг относительно друга на расстоянии примерно 100 километров. Это открытие само по себе имеет большое значение, поскольку обращение двух космических объектов друг относительно друга позволяет оценить их массы.

Однако наблюдения также выявили значительную активность в этой двойной системе. «Мы обнаружили признаки сублимации водяного льда под действием солнечных лучей – подобно тому, как формируется хвост кометы», – объяснила главный автор этого нового исследования Джессика Агарвал (Jessica Agarwal) из Института исследований Солнечной системы Общества Макса Планка, Германия. Это делает астероид 288P первым

известным двойным астероидом, классифицированным также как комета Главного астероидного пояса.

Лед, находящийся непосредственно на поверхности космических объектов Пояса астероидов, не имеет возможности сохраниться до наших дней со времен формирования Солнечной системы, однако он способен сохраняться довольно длительное время под слоем огнеупорных пород толщиной всего лишь несколько метров. Руководствуясь этим и другими соображениями, авторы работы делают вывод о том, что возраст двойной системы 288P составляет не более чем 5000 лет, а сформировалась она, вероятно, в результате распада более крупного астероида, под поверхность которого на относительно большой глубине был заключен водяной лед.

НАСА показало снежные дюны Марса



НАСА представило снимок снежных дюн Марса. На сделанной 21 мая 2017 года научным инструментом HiRISE (High Resolution Imaging Science Experiment) орбитальной станции MRO (Mars Reconnaissance Orbiter) фотографии показан участок поверхности Красной планеты в северном полушарии, покрытый замороженной двуокисью углерода (сухим льдом).

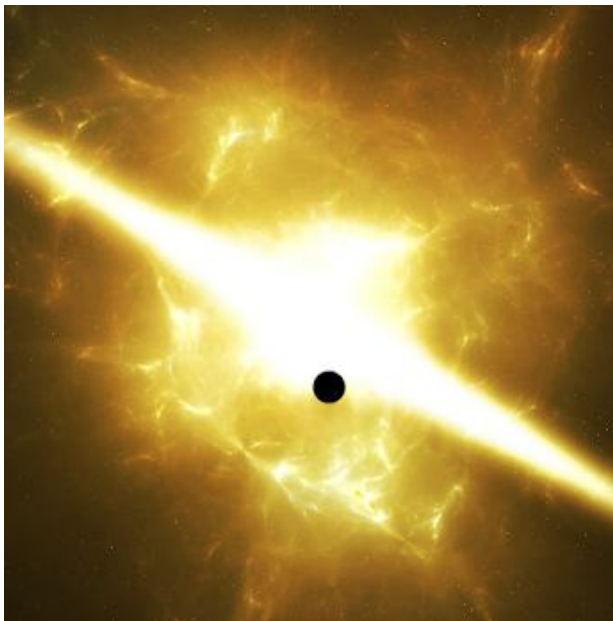
Снимок сделан в период, аналогичный земной весне. В это время в северном полушарии Марса начинают раскалываться льды, а пески, скрытые под ними, выходят на поверхность. Данное явление приводит к формированию характерного пейзажа, который из космоса напоминает земные дюны.

Астрономы открыли сверхновую яркостью в три Галактики

Ученые из проекта по поиску следов темной энергии нашли необычно яркую древнюю сверхновую в созвездии Феникса - ее вспышка затмила бы три галактики размером с Млечный Путь. Об этом говорится в статье, опубликованной в журнале MNRAS.

«Открытие подобной сверхяркой сверхновой в столь крупной галактике противоречит нашим представлениям о том, как эволюционировали галактики и Вселенная. С другой стороны, беря небольшой возраст галактики, ее звезды вряд ли успели породить большое количество тяжелых элементов за короткое время ее существования. Вполне возможно, что в ту эпоху такие мощные взрывы могли происходить даже и в крупных галактиках, в том числе и в нашей», - рассказывает Райан Фоли (Ryan Foley) из университета Калифорнии в Санта-Крузе (США).

Несмотря на то, что постоянно обнаруживаются все более яркие и мощные сверхновые, астрономы уже давно считают, что есть некий предел их яркости, который подобные вспышки не могут превысить в силу того, что для их образования понадобится невозможно крупная звезда.



Тем не менее, как отмечает Фоли, в последние годы астрономы открыли десятки сверхярких сверхновых, так называемых гиперновых, которые нарушают этот предел с большим запасом по яркости и мощности.

Фоли и его коллегам удалось найти один из самых древних, ярких и далеких от нас примеров подобных «нарушителей» - сверхновую DES15E2mlf в созвездии Феникса, вспыхнувшую примерно 10 миллиардов лет назад, в ту эпоху, когда Вселенная производила очень большое число ярких и крупных светил.

Изначально, как рассказывает Фоли, ученые считали ее не суперяркой сверхновой, а обычной сверхновой первого типа, вспыхнувшей на небольшом расстоянии от Земли. Однако

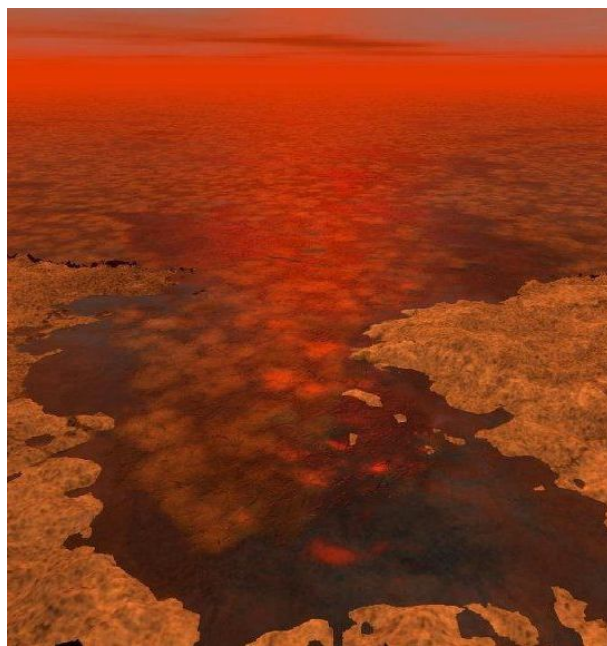
дальнейший анализ показал, что звезда находилась почти в 10 раз дальше, чем предполагали астрономы.

По этой причине яркость вспышки была действительно рекордной - по оценкам ученых. Умиравшая звезда выделила примерно столько же света, тепла и других форм излучения, как три аналога нашей Галактики.

Углеводородные моря Титана оказались «переполнены» сложной органикой

Атмосфера самого землеподобного и крупнейшего спутника Сатурна - Титана очень густая, он обладает климатом, там наблюдаются изменения погоды, идут дожди, есть углеводородные озера и моря, а так же происходят своеобразные тектонические процессы. Именно из-за всех этих его «достоинств», на Титане, по мнению множества ученых, возможно наличие жизни, хоть и кардинально отличающейся по своей форме и облику от животных и микробов на Земле.

Многие склонны к данной теории, но астробиолог из НАСА - Стивен Беннер (Steven Benner), считает иначе. Во-первых, на Титане слишком холодные условия, препятствующие взаимодействию «кирпичиков жизни», а во-вторых, выступающий в качестве привычной для нас воды, жидкий метан совершенно не способствует развитию простых молекул в более сложные соединения.



Майкл Мамма (Michael Mumma) из Центра космических полетов НАСА имени Годдарда (США) совместно с другими учеными уже на протяжении нескольких лет занимается изучением возможно существующих на Титане форм жизни. В течение последних двух лет исследований, командой Мамма были выделены некоторые углеводородные молекулы, которые способны были бы играть ту же роль, что исполняют на Земле главные составляющие живых клеток. На данный момент

работа ученых сосредоточена на их поиске на поверхности и в атмосфере Титана.

К подобному роду веществам относится акрилонитрил - это соединение ацетилена и азота, возможное при сверхнизкой температуре, а так же имеющее схожие свойства с клеточной мембраной. Принимающее форму шарообразных структур, оно пропускает воду и нутриенты, и задерживает наиболее сложные и длинные молекулы.

Еще 10 лет назад зонд «Кассини», как предполагается, обнаружил следы данного вещества в атмосфере спутника Сатурна. Но почему-то с того времени эти данные даже никто не пробовал проверить, чтобы определить в каком количестве молекулы акрилонитрила присутствуют в углеводородных морях и озерах Титана.

Только сейчас с помощью мощного микроволнового телескопа ALMA астрономам НАСА удалось подтвердить наличие акрилонитрила в атмосфере второго по величине спутника в Солнечной системе. По результатам замеров, в углеводородных морях и воздухе Титана его содержится довольно много, в пределах 10 - 1000 миллиардов тонн. Такого количества этого вещества было бы достаточно для формирования несчетного количества клеток и мембран, схожих в своих размерах с аналогами на Земле. По расчетам ученых, самый крупный «водоем» Титана - море Лигейя, в каждом своем кубическом сантиметре может содержать по тридцать миллионов микробов. Это, конечно, в случае, если они действительно там имеются.

Поверхность Титана, как оказалось, соответствует практически всем условиям для зарождения жизни. И, как показали наблюдения, Титан является потенциальным обиталищем внеземной жизни, ничуть не уступая Энцеладу и Европе.

В Млечном Пути нашли новую черную дыру



Японские астрофизики зарегистрировали излучение от нового кандидата в среднюю черную

дыру Млечного Пути. Исследование опубликовано в журнале Nature Astronomy.

Новая черная дыра примерно в сто тысяч раз тяжелее Солнца и располагается в облаке молекулярного газа (объект CO-0.40-0.22) на расстоянии 60 парсеков от центра Млечного Пути.

Астрофизики при помощи обсерватории ALMA (Atacama Large Millimeter Array) зарегистрировали излучение на частотах 265,9 и 230,5 гигагерца. Компьютерное моделирование, проведенное специалистами, показало, что динамика газа в CO-0.40-0.22 объясняется присутствием в облаке черной дыры средней массы.

В дальнейшем авторы планируют подробнее исследовать данный объект, а также найти новых кандидатов в черные дыры средней массы.

Черные дыры средней массы занимают промежуточное положение между гравитационными объектами звездных масс и сверхмассивными черными дырами, в настоящее время обнаружено всего несколько кандидатов в подобные объекты.

Астрономы предполагают, что 2014 MU69 является уникальной двойной планетой

В прошлом году осенью, автоматическая межпланетная станция НАСА - «Новые Горизонты» (New Horizons), завершив свою работу по передаче последних собранных данных и фотографий Плутона и его спутников, «двинулась» в направлении транснептунового объекта 2014 MU69 в поясе Койпера. Ожидаемая дата прибытия аппарата к астероиду - январь 2019 года.

Подготовка ученых к предстоящей встрече уже идет полным ходом, невзирая на пройденную космическим зондом, лишь половину его путешествия. Койперовский астероид активно изучается телескопами не только с Земли, но и из космоса. В начале этого лета астрономами уже была предпринята попытка пронаблюдать прохождение 2014 MU69 по диску далекой звезды, но карликовая планета поразила ученых тем, что совсем не отбрасывала никакой «тени».



Спустя практически пару месяцев после этого, астрономы все-таки обнаружили ее, и проанализировав первые из полученных данных, было решено, что 2014 MU69 представляет собой не «рой астероидов», а одиночный астрономический объект вытянутой формы.

Однако, как в последствии объяснил Алан Стерн - руководитель миссии «Новые Горизонты», предварительные выводы были неверны. Транснептуновый объект из пояса Койпера составляли два небольших (около 15-20 км в диаметре) астероида в виде двойной планеты, схожие со «страшным» и «ужасным» спутниками Марса. Но есть, и другая «версия»: не исключено, что 2014 MU69 - это не двойная планета, а два «слепленных» астероида, имеющих форму, аналогичную комете Чурюмова-Герасименко.

Перед тем, как зонд «Новые Горизонты» в 2019 году прибудет к этой загадочной карликовой планете, астрономы надеются в ходе очередных наблюдений за его «тенью» окончательно определить, что она в действительности из себя представляет.

Вне Солнечной системы обнаружена потенциальная «экзолуна» планеты Kepler-1625b

После обнаружения практически четырех тысяч планет за пределами Солнечной системы с момента начала работы орбитального телескопа «Кеплер», среди этого числа ученые выделили несколько десятков потенциальных «двойников» Земли. Это значительное достижение стало для планетологов стимулом для начала разработки методик, с помощью которых было бы возможно выяснить, действительно ли и насколько жизнепригодны эти планеты.

По мнению известных астрономов Дэвида Киппинга и Алекса Тичи, существование жизни возможно не только на них самих, но и на лунах гигантских планет, расположенных в так называемой «зоне жизни».

Ученым уже доводилось обнаружить небольшие экзопланеты, схожие по своим размерам и массе с Марсом, но они были слишком малы и поэтому ни одной полноценной луны найдено не было. Орбитальному телескопу «Кеплер», как и многим другим не под силу «увидеть» аналоги нашей Луны или спутников Юпитера в процессе наблюдений за прохождением планет и прочих объектов по диску светил, которые приглушали бы их свет.

Киппингу и Тичи пришла в голову идея, которая смогла бы сделать «Кеплер» более чувствительным, чтобы использовать его для поиска потенциальных «экзолун». Рассматривая огромное количество фотографий прохождения планеты по диску звезды, они искали изменения яркости при одинаковых мини-затмениях звезды.

Такие колебания в яркости наблюдались у нескольких десятков звезд, в том числе и в данных по свечению Kepler-1625 – это первоочередной кандидат, который может обладать «экзолуной» довольно крупных размеров, как Ио, крупный

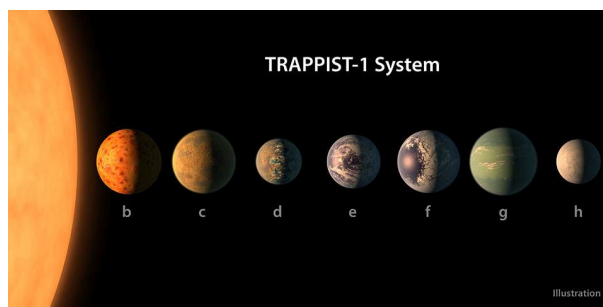
спутник Юпитера. Вращение потенциальной «экзолуны» происходит, по словам ученых, вокруг планеты Kepler-1625b, превосходящей радиусом нашу Землю приблизительно в 6 раз. Один оборот гигантской планеты вокруг звезды длится в течение примерно 287 дней и располагается она почти посередине «зоны жизни».



Однако, как показывают результаты последних измерений Kepler-1625, эта звезда может оказаться значительно больше, чем считалось ранее. Если это подтвердится, то и планета Kepler-1625b будет соразмерна не Сатурну, а Юпитеру, и потенциальная «экзолуна» в диаметре и по весу будет похожа на Нептун, а не на Ио.

Окончательно все прояснить ученые готовы уже в октябре этого года с помощью телескопа «Хаббл», когда Kepler-1625b снова будет проходить по диску звезды. Это так же позволит определить, что же это за таинственный объект у гигантской планеты, действительно ли это «экзолуна», и реально ли присутствие жизни на ней хотя бы в теории.

Планетная система звезды TRAPPIST-1 оказалась старше Солнечной системы



Ученые получили новую оценку возраста одной из самых интригующих планетных систем, открытых на сегодняшний день – системы TRAPPIST-1, включающей семь планет размером с Землю, обращающихся вокруг сверххолодной карликовой звезды, находящейся на расстоянии примерно 40 световых лет от нас. Исследователи сообщают в новой работе о том, что звезда TRAPPIST-1 довольно старая – её возраст составляет от 5,4 до 9,8 миллиарда лет. Это почти

вдвое больше, по сравнению с возрастом нашей Солнечной системы, который оценивается примерно в 4,5 миллиарда лет.

Эта оценка возраста системы TRAPPIST-1 была проведена группой ученых НАСА под руководством Адама Бюргасса (Adam Burgasser) из Калифорнийского университета в Сан-Диего, США, и основывается на анализе скорости орбитального движения звезды вокруг центра Млечного Пути (более древние звезды движутся быстрее), химическом составе атмосферы звезды и частоте возникновения вспышек на ее поверхности.

«Семь чудес» (семь планет) системы TRAPPIST-1 были открыты ранее в этом году при помощи телескопа Transiting Planets and Planetesimals Small Telescope (TRAPPIST), расположенного в Чили, космического телескопа НАСА Spitzer («Спитцер»), а также других, наземных обсерваторий. Три из планет системы

На орбите вокруг звезды Тау Кита обнаружены четыре планеты размером с Землю

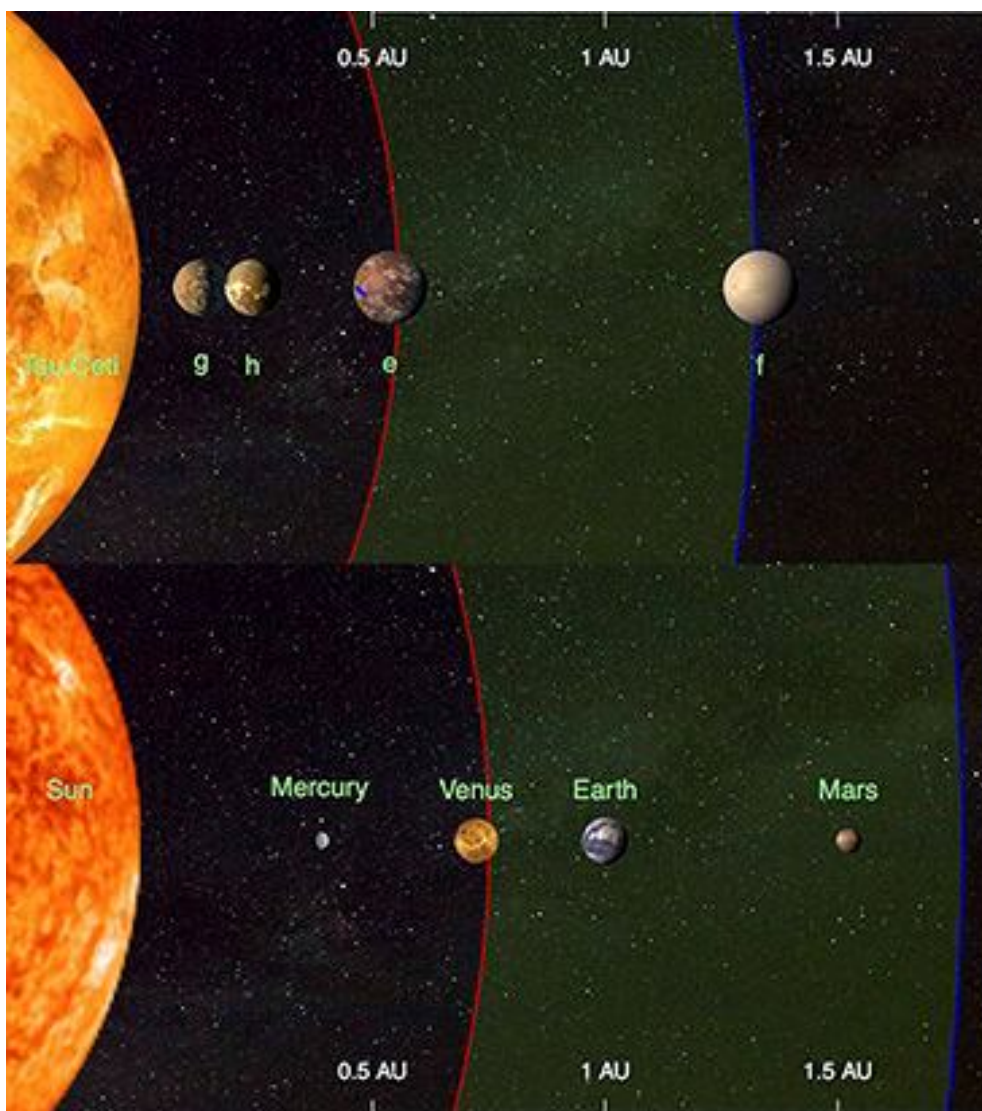
В новом исследовании, проведенном международной командой астрономов во главе с Фабо Фенгом (Fabo Feng) из Университета Хартфордшира, Великобритания, обнаружено, что на орбите вокруг ближайшей к Солнцу солнцеподобной звезды Тау Кита, расположенной на расстоянии всего лишь 12 световых лет от нас и видимой на небе невооруженным глазом, расположены четыре планеты размером с Землю. Массы этих планет составляют не более 1,7 массы Земли, что ставит их на первые строчки в списке планет наименьшего размера, когда-либо обнаруженных на орбите вокруг близлежащей солнцеподобной звезды. Две из этих планет

представляют собой

суперземли, расположенные в обитаемой зоне звезды, то есть на поверхности этих планет может присутствовать вода в жидкой форме.

Эти планеты были обнаружены командой Фенга при подробных наблюдениях тонких смещений звезды Тау Кита. Это потребовало от метода измерения смещений чувствительности на уровне не менее 30 сантиметров в секунду.

Две внешние планеты системы Тау Кита, вероятно, являются кандидатами в число потенциально обитаемых планет, хотя массивный осколочный диск снижает вероятность их обитаемости из-за возможных частых бомбардировок поверхностей планет астероидами и кометами.



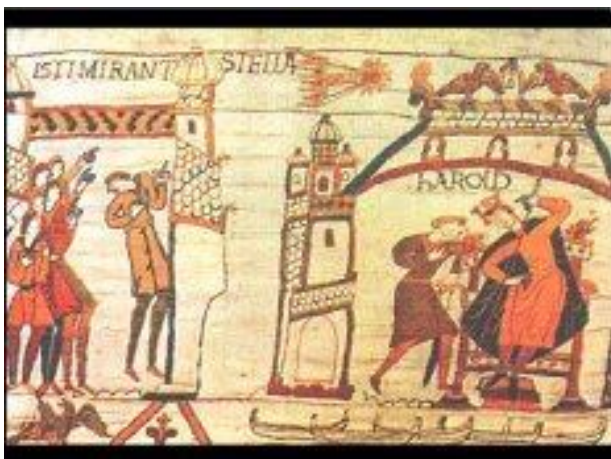
TRAPPIST-1 находятся в обитаемой зоне звезды, то есть на таком расстоянии от светила, на котором каменистая планета может иметь воду в жидкой форме на поверхности. Все семь планет находятся в приливном захвате по отношению к звезде, то есть день и ночь на разных сторонах каждой планеты длятся «вечно».

*Михаил Рыбаков, любитель астрономии
По материалам сайтов lenta.ru, newastronom.
blogspot.ru, astronews.ru*

ЦВЕТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Какого цвета кометы?

Хотя яркие кометы появляются редко, след в истории они оставили немалый. Всегда они считались предвестниками несчастий: войн, эпидемий, гибель урожая. Потому что вид комет напоминал то пику, то сабли. А на картинах художников эти атрибуты войны были окружены отрубленными частями человеческих тел. Гибель динозавров на Земле объясняют падением на нее астероида или кометы.



Изображение кометы Галлея в 1066 года на гобелене из Байё

На рис. 1 и 2 изображены две разные кометы, причем в глаза бросается «разноцветность» комет. Оболочка вокруг кометы Лемона (рис.1) имеет зеленоватый оттенок, а у кометы Хейла-Боппа (Великая комета 1997 года) два хвоста разного цвета – голубого и желтого. Как объяснять такое разнообразие цветов, присущим разным частям комет? Чтобы ответить на поставленные вопросы, познакомимся с тем, что представляют кометы.



Рис.1. Изображение кометы Лемона – Comet Lemmon (C/2012 F6) – было получено 4 февраля 2013 года на обсерватории возле Сиднея (Австралия). Комету можно было видеть невооруженным глазом. Газовая оболочка вокруг ядра кометы имеет зеленоватый цвет



Рис.2. Изображение кометы Хейла-Боппа 24 марта 1997 года, когда она проходила почти перед галактикой Андромеды. Отчетливо заметны цвета двух хвостов – голубого, направленного прямо от Солнца, и желтого, отклоненного от радиуса-вектора на значительный угол

Основные сведения.

Комета (kometes – длинноволосый) – тело Солнечной системы, имеющее размеры в несколько километров (от 1 до 10 км – реже больше), которое под действием солнечного излучения способно к изменению внешнего вида благодаря сублимации вещества своих ядер.

По мере приближения кометы к Солнцу хвост из пыли и газа увеличивает свои размеры, так как увеличивается и количество вещества, потерянного ядром кометы, и растёт воздействие солнечного излучения и частиц солнечного ветра. Хвосты комет обычно направлены в сторону, противоположную Солнцу. Масса кометы истощается при каждом приближении ее к Солнцу.

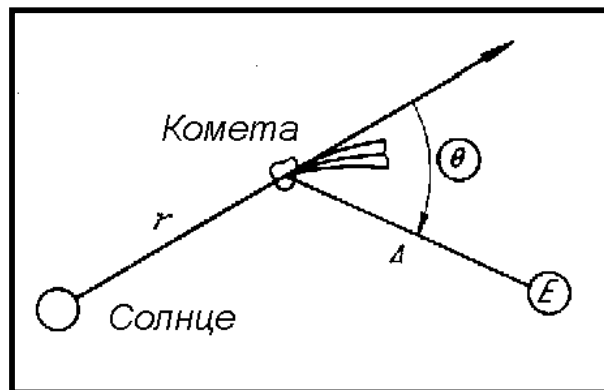


Рис. 3. Изменение блеска кометы происходит из-за того, что меняется расстояние Δ между ней и Землей, r между ней и Солнцем

Изменение блеска кометы происходит не обратно пропорционально квадрату расстояния от Солнца, а по закону

$$E = E_0 r^{-n},$$

где $n \approx 4$, и для каждой кометы определяется индивидуально, поскольку является характеристикой кометного вещества. Величины, входящие в формулу, пояснены на рис. 3.

Если средняя плотность вещества ядер комет около 1 г/см^3 , то массы комет заключены в пределах от 10^{14} до 10^{19} г (если размеры ядер заключены в пределах от 0,5 до 20 км).

Ядра комет состоят из водяного льда и льда из углекислого газа, с примесью нелетучих веществ.

На рис. 4 представлены траектории частиц, вылетевших из головы кометы в один момент времени с различными скоростями. Такие частицы дадут в хвосте кометы синхроны.

А как будут располагаться в хвосте кометы частицы, которые вылетают из головы все время, но имеют одну и ту же скорость (такие хвосты называются синдинами).

Во второй половине XIX в. Ф.А. Бредихин разделил хвосты комет на три типа:

I типа – направлены почти прямо от Солнца;

II типа – изогнуты и отклонены назад по отношению к продолженному радиусу-вектору (соединяющему Солнце с кометой);

III типа – короткие и почти прямые, но отклоненные в сторону, противоположную движению по орбите.

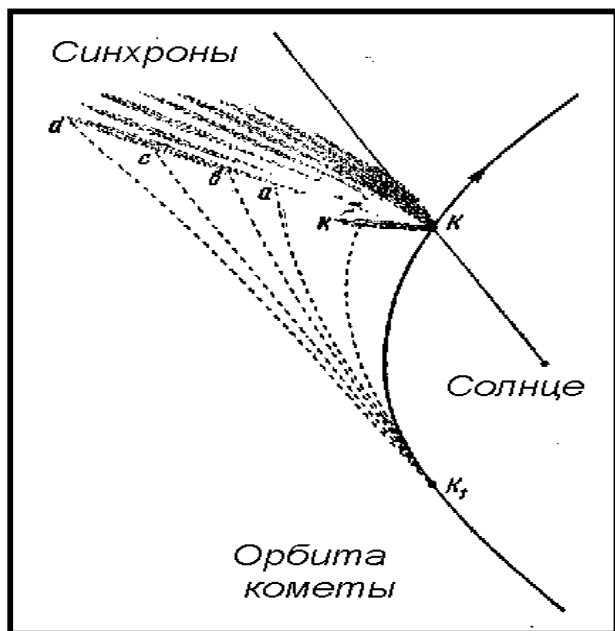


Рис. 4. Если из ядра кометы будут в один момент времени выброшены частицы с различными скоростями, то через некоторое время они образуют синхроны. [С.В. Орлов, «О природе комет», 1960]

Сильно вытянутые орбиты комет изменяются под действием возмущений от планет. Возможны столкновения комет с Землей, которые производили на ней явления, аналогичные Тунгусскому феномену (1908 год).

Имеется большое количество гипотез, среди которых есть и вулканизм на спутниках планет-гигантов, столкновение астероидов с ледяными поверхностями некоторых спутников, но происхождение комет пока не ясно. Наиболее вероятной гипотезой является приход комет из облака Оорта.



Астрономы и жители города [наблюдают за кометой 1680 года](#)

Видимое ничто

«Комета есть, в общем, звезда ужасная: она предвещает немалое кровопролитие... отсвечивая своими страшными волосами, уничтожает все земное», – писал в I веке новой эры римский писатель Плиний Старший. На протяжении веков история появления комет была наполнена жуткими картинами: мировой голод, болезни и эпидемии, войны. Еще в 1910 году Александр Блок писал в стихотворении «Комета»: «Ты нам грозишь последним часом, из синей вечности звезда!» А еще раньше Пьер Беранже отмечал, что «Бог шлет на нас ужасную комету, мы участи своей не избежим. Я чувствую, конец приходит свету...» Приведенные цитаты разделены почти двумя тысячелетиями, однако мотивы, навеваемые появлением комет на небе, имеют одну и ту же тональность. В чем тут дело? Почему с кометами связано чувство страха и боязни чего-то грандиозно катастрофического, например, гибели Земли от столкновения с необыкновенным небесным телом?

Последнее появление кометы Галлея в конце 1985 года и в начале 1986 года также сопровождалось валом газетных публикаций, появлением научно-популярных книг, в которых на уровне достижений современной астрономии рассказывалось, что же такое кометы. Правда, наблюдать комету Галлея в последнем появлении в былой красе земляне не смогли, она была не так ярка, имела меньшей длины пугающий хвост. Современному человеку трудно сопереживать мыслям и чувствам людей, которые воочию наблюдали кометы в древности. Редко кому вообще доводится хоть один раз в жизни увидеть яркую комету невооруженным глазом. В телескоп же каждый год можно наблюдать не менее десятка слабых комет. В 1991 году астрономы открыли 14 новых небесных странниц, а вместе с ранее открытыми этот год был вообще рекордным – 34 кометы. С чем же связаны необычные впечатления людей, если практически, кроме профессионалов-астрономов, кометы никто не наблюдает? Неужели этот страх заложен в нас генетическим кодом? Давайте мысленно совершим полет вместе с кометой, начиная свой путь из так называемого

облака Оорта. Этот резервуар, насчитывающий миллиарды зародышей комет, расположен далеко за границами Солнечной системы, примерно в сотню тысяч раз дальше от Солнца, чем наша Земля. Облако Оорта не единственный источник появления комет. Предположительно еще есть кометный пояс Уипла, содержащий миллиард "зародышей" комет. Он находится за орбитой планеты Нептун. Еще в 1932 году академик В.Г. Фесенков показал, что возмущения, испытываемые кометами при взаимодействии со звездами, могут привести к тому, что орбита кометы изменится и "хвостатая" приблизится к Солнцу, пролетая недалеко от Земли. Ясно, что комета может с Землей и столкнуться, а тогда... впрочем, об этом чуть позже.

Итак, с больших расстояний, где температура пространства необычайно низка, а от Солнца энергии поступает совсем мало, летит комета на встречу с Солнцем. Грязная ледяная глыба постепенно разогревается. Газообразная атмосфера начинает окружать ядро кометы. Вот почему на больших расстояниях от Солнца комета выглядит при наблюдении в телескоп размытым пятном с центральным сгущением - ядром. До сих пор большим признанием пользуется модель ядра, предложенная Фредом Уиплом, американским исследователем комет: это конгломерат из тугоплавких частиц и замороженных летучих газов (метан, углекислота, этан, есть там и вода). Под воздействием солнечного тепла газы "испаряются", как сухой лед, образуют атмосферу, попутно захватывая при своем движении в направлении от ядра и пылевые частицы. Чем ближе к Солнцу, тем выше температура кометы, тем большие объемы занимает в пространстве ее голова. С приближением к светилу голова приобретает вытянутую форму и, наконец, у нее появляется хвост. Итак, внешне кометы имеют вид туманных объектов с хвостом, которые появляются как результат прогрева вещества ядра солнечным теплом при приближении к Солнцу на расстояние, меньшее 4-5 а. е.: испаряющиеся газы движутся под давлением солнечного излучения в сторону, противоположную Солнцу, и увлекают за собой небольшие пылинки. Природа свечения комет зависит от того, что светится: пыль отражает свет Солнца, а газы переизлучают его.

Уже давно замечено, что хвосты комет направлены в сторону, противоположную Солнцу. Давление солнечного излучения, частиц солнечного ветра как бы отгоняет вещества кометной атмосферы. Велика ли масса комет и их хвостов? Оценить ее бывает не так легко, ведь комета - одиночное тело. Впрочем, цифры хоть и значительные, но не устрашающие: самая маленькая имеет массу всего несколько тонн, наиболее же крупные кометы содержат тысячи миллиардов тонн вещества. При этом лишь малая часть его образует хвосты. Плотность вещества, из которого состоят шлейфы небесных странниц, в миллионы раз меньше плотности воздуха, которым мы дышим. Однако небольшое количество вещества, удалившись от ядра кометы в космическое пространство, может занимать громадные объемы. Были случаи, когда голова кометы находилась вблизи Солнца, а хвост простирался почти до

Земли. Такая комета была похожа на голову с распущенными волосами. Не случайно их называют длинноволосыми.



Комета Доннати над Парижем 5 октября 1858 года

В грандиозности вида комет виновата не столько их большая масса, сколько большие размеры хвостов. В 1910 году Земля проходила через хвост кометы Галлея. Уже тогда знали, что в хвостах содержатся ядовитые газы. Началась паника, но специальные исследования химического состава земной атмосферы показали, что никаких изменений не произошло. А теперь о самом животрепещущем. Может ли комета столкнуться с Землей, и каковы будут последствия? Конечно, если глыба в миллионы тонн упадет на Землю, то произойдет локальная катастрофа. Такое в истории нашей планеты уже было, причем совсем недавно. Явление Тунгусского метеорита – не что иное, как встреча Земли с небольшой кометой, состоящей из рыхлого льда. Она практически мгновенно испарилась, а энергия взрыва наделала столько бед, что падение "чуда" с неба помнят до сих пор. Однако встречи Земли с кометами чрезвычайно редки, ведь на памяти человечества такая катастрофа лишь одна.

Кометы, наверное, являются самым загадочным видом космических тел, кружащихся возле Солнца. Обыватели нечасто представляют себе то, чем же на самом деле являются кометы. Из-за этого среди людей с легкостью распространяются самые нелепые небылицы, связанные, как правило, с появлением на небе очередной яркой кометы. Все это было бы смешно, как говорил классик, когда бы не было так грустно. Несуразицы эти часто приводили к трагическим исходам, таким, как массовые самоубийства. Отсюда вывод: дочитайте этот раздел до конца, чтобы не стать жертвой очередной газетной утки или чьей-нибудь недобросовестной байки. Впрочем, монополизм здесь ни к чему, воспользуйтесь, если пожелаете, другими научными источниками.

На самом деле кометы – почти безобидные обитатели Солнечной системы. Они имеют столь малую по сравнению с другими телами, кружащимися вокруг Солнца, массу, что опасаться сближения Земли с ними не стоит. Даже столкнувшись с землей, ни одна комета не может изменить орбиту Земли, то есть столкнуть ее с орбиты. Но неприятностей комета доставить может немало - сильное землетрясение или цунами,

выброс в атмосферу большого количества пыли. Все это может даже привести к изменению климата, ведь множество пылинок заслонят от Земли Солнце: тогда губительный холод может сковать землю на долгое время, пока частицы пыли не осядут на поверхность. Вспомните гипотезы, связанные с гибелью трилобитов или динозавров. Но до сих пор не известно ни одной кометы, которая сможет столкнуться с Землей. Орбиты комет известны, то есть астрономы заранее могут сказать, где будет та или иная комета. Правда, появление новой кометы может внести какую-то сумятицу, но после ее открытия и сближения с землей обычно проходит немало времени. Комету Хейла-Боппа открыли почти за два года до ее пролета вблизи Солнца.

Как устроено ядро кометы.

Если размеры головы кометы зависят от ее расстояния от Солнца, то есть в ней нечто такое, что не так сильно меняется в размерах – это ядро кометы. Чтобы увидеть ядро сквозь временную атмосферу кометы ее изучают при помощи лучей, которые проходят сквозь пыль, например, радиоволны. Если размеры головы кометы иногда превосходят диаметр Солнца, а хвост тянется на сотни миллионов километров, то размеры ядра невелики – всего несколько десятков километров. Недаром кометы называют «видимое ничто». Ядра комет состоят из замерзших двухатомных и трехатомных газов и пылевых частиц, молекул кислорода и углерода, в небольших количествах присутствуют другие химические элементы и соединения.

На сегодня астрономы обнаружили около 1 200 комет, часть из которых периодически возвращается к Солнцу, а часть – побывала в пекле солнечного жара только один раз, и теперь кометы все удаляются от него в космические просторы, надолго «запомнив» «горячую» встречу. Но внимание астрономов приковано к кометам до сих пор. Хотелось бы все-таки узнать, каково же их происхождение. Ведь кроме гипотезы взрыва планеты Фазтон существует и ряд других. Некоторые астрономы считают, что кометы выбрасываются при вулканических извержениях со спутников планет-гигантов, причем такие вулканы действительно были обнаружены на спутнике Юпитера – Ио. Еще одна версия. Возможно, кометы образовались в результате взаимодействия малых планет с ледяными поверхностями спутников тех же планет-гигантов: удар - и глыбы льда летят в космическое пространство.

Кто же прав? К сожалению, астрономы не могут до сих пор прийти к единому мнению. Есть точка зрения, согласно которой кометы являются «переносчиками» жизни во Вселенной.

А может быть, кометы являют собой остатки тех кирпичиков, из которых была создана вся Солнечная система? Что ж, может быть и такое. Поэтому их изучение прояснит многие вопросы, связанные с происхождением Земли и других планет.

И в заключение несколько слов по поводу «космического страха», называемого кометами. По мысли американца Н. Колдера, автора книги о

кометах, появления комет опасны потому, что их делают опасными люди. Кометы убивают людей с помощью их же собственных суеверий. Стоит ли ждать бед от странницы небес? Кстати, не исключено, что в ближайшее время небо вновь украсит «хвостатая красавица»...

Объяснение цветов комет

1. Плазменные хвосты комет состоят из ионизированного газа, поэтому воздействие на них частиц солнечного ветра более ощутимо, чем на пыль из-за малости массы. Поэтому плазма «отгоняется» солнечным ветром от ядра кометы по радиусу-вектору. Солнечный ветер движется со скоростью около 400 км в с, он несет в себе магнитное поле. Столкновение с газами около ядра кометы, он ионизирует их и выталкивает прочь от него. Возможен и второй механизм: плазменный хвост кометы светит за счет флуоресценции – некоторые атомы или молекулы поглощают ультрафиолетовое солнечное излучение, а затем переизлучают его в строго определенной длине волны. И такими молекулами является молекулы углерода. Конечно, в плазменном хвосте есть и другие газы, но условия благоприятны для «свечения» углерода. Эта же причина объясняет цвет

2. Пылевые хвосты комет имеет желтоватый цвет из-за двух причин. Первая состоит в рассеянии солнечного света пылью хвоста кометы – Солнце желтоватое, значит, отраженный свет будет иметь такой же оттенок. А вторая причина состоит в свечении натрия из-за механизма так называемой резонансной флуоресценции. Натрий из всего солнечного спектра поглощает излучения с вполне определенной длиной волны, и затем это излучение «отдает» обратно – переизлучает, говорят физики. Это свечение похоже на излучение паров натрия в опытах Вуда. Ученый обнаружил, что при освещении светом с длиной волны дублета натрия, пары натрия светятся желтым светом с той же длиной волны.

3. Резонансная флуоресценция в хвостах комет возможна из-за крайней разреженности вещества, и тогда возбуждение молекул происходит не из-за их столкновения, а за счет поглощения и «возвращения» солнечного излучения.

4. Причина зеленоватого цвета свечения оболочки Лемон пока не ясна. Для объяснения предлагались механизмы электронного удара, фотодиссоциация и др.

Вот вам и «видимое ничто», в котором кроется столько интересных и долгое время загадочных явлений. Но ученые уже разгадали большинство из них!

Литература

1. [Кометы. Википедия.](#)
2. Колдер Н. Комета надвигается. – М.: Мир, 1984.
3. Чурюмов К.И. Кометы и их наблюдение. – М.: Наука, 1980.
4. Карташов В.Ф. Чудеса над головой: Учеб. пособие для системы доп. образования. – Челябинск: Взгляд, 2006.

Владимир Карташов, kartash44@yandex.ru
канд. физ.-мат. наук, доцент, г. Челябинск

РАССКАЗЫ ЛЮБИТЕЛЕЙ АСТРОНОМИИ

КАК НАЧИНАЛАСЬ МОЯ АСТРОНОМИЯ



Своё вхождение в звёздную страсть я помню как явное разделение жизни на "до" и "после". Случилось это в тринадцатилетнем возрасте в далёком 82-м году в литовской деревеньке, куда я приезжал к бабушке на каникулы. По вечерам я часто ходил с ней забирать коров с поля, а после она их доила в своём дворе под открытым небом, затягивая процесс, как правило, допоздна. Я же обычно стоял рядом, резвясь и беседуя с ней.

В этот поздний вечер я почему-то стал как-то особенно пристально вглядываться в звёздное небо, и необычное романтическое настроение посетило меня. Август приближался к своей середине, небо начинало благоухать после периода коротких летних ночей, я же не знал о нём абсолютно ничего, вплоть до расположения Ковша. Вдруг, я впервые увидел, как на небе что-то ярко пролетело, чиркнув полоскою света, и меня внезапно стало осенять, что там есть своя интересная жизнь со своими загадочными динамичными явлениями. Помню, как не смог уже оторвать глаз от неба, увидел ещё что-то летящее, затем ещё и ещё. Пока бабушка доила, я насчитал штук 7-8 "быстро мелькающих" и примерно столько же "медленно и

стабильно летящих". Интуитивно, первую группу объектов назвал "кометами", а вторую - "метеоритами" (спутники). С неимоверной жадной и томлением узнать про небо всё я проводил остатки тех каникул в деревне. За коровами с бабушкой по вечерам я просто летел, и встречал на темнеющем небе появление первых ярких звёзд, расположение которых стал запоминать. Само темнеющее ясное небо уже сносило голову, появление Веги в зените приводило в восторг, несмотря на сильную ломоту в шее. За ней, чуть позже из Космоса выходили и остальные звёзды Летнего Треугольника, на западе появлялся Арктур, на севере - фантастическая переливающаяся всеми цветами Капелла. Что же это за загадочные светила, в которые я паялся лишь духом, а не умом, продолжая подсчёт своих "комет" и "метеоритов"?!

Каждую ночь я стал задерживаться во дворе дольше обычного. Помню, как был удивлён тому, что страх внезапно покинул меня, когда стал уходить один через лесок, окружавший двор бабушки, чтобы выйти на лучшие обзоры горизонта и увидеть новые светила. Раньше я боялся ночного леса.

Когда вернулся с каникул в свой Вильнюс, первым делом побегал в библиотеку за астро книгами, взял "Звёздную азбуку" Зигеля, которую за пару недель переписал, заполнив почти целиком общую тетрадь в 96 листов. Если просыпался в ночные часы, то первым моим действием было - залезть на подоконник, высунуть голову в форточку и справиться о небе. Если оно было звёздным, то сон убирало как рукой, и я втихаря принимался за наблюдения. Это был интереснейший период моего знакомства с новыми созвездиями. Так, однажды, в моей форточке появился и долгожданный красавец Орион!

Затем всплески эйфории с появлением монокуляра 30х8, Трубы "Турист-4" - зарисовки спутников Юпитера, путешествия по Лунным морям и кратерам, двойные звёзды, яркие туманности, Солнечные пятна. Трубу "Турист" я всегда возил с собою. Помню большую радость, когда проездом, оказавшись с матерью поздней ночью в Полоцке, побегал с трубой на ж/д мост и впервые в жизни увидел воскового цвета Сатурн в 10 X, да ещё и приплюснутым по форме (будто лимончик), с намёком на кольцо. А затем, полнота счастья, смешанного с разочарованием при появлении "Алькора", который любезно купил папа, и Большого школьного рефрактора, который он однажды принёс как списанный на работе, хоть и без окуляра, но в хорошем состоянии... Так, если вкратце, открылся и мой канал, сделавший меня пожизненным пленником неба. Благодарю судьбу за этот дар и все обстоятельства, содействовавшие сему.

Итак, я стал счастливым пленником. Самостоятельно штудировал потихоньку что мог - календари простые и астро, книги библиотечные и магазинные, и конечно, учебник Воронцова-Вельяминова, содержащий карту с накладным кругом. Выписывал уже тогда не только "Техника молодёжи", "Наука и жизнь", но и культовое издание "Земля и Вселенная". И даже, если очень много я не понимал в этом серьёзном журнале, для меня большим счастьем носить его в портфеле и тихонько листать на уроках.

Например, о таком раскладе я не смел и мечтать: я в обсерватории, в ассистентах у научного сотрудника, телескоп в работе и т.д. Но я иногда осмеливался мечтать о том, что каким-то невероятным образом становлюсь уборщицей в обсерватории, и я уже как бы не совсем чужой в ней, дышу одним воздухом с телескопом, учёными, и какие-то крохи впечатлений перепадает и мне. Встретить же просто человека, интересующегося астрономией, для меня было сродни встрече с инопланетянином. Безоговорочным кумиром моим был Галилей со своими первыми трубами и чудо открытиями.

И вот, я неожиданно встретил такого человека. На летней трудовой практике нас отправили на работу чистить лес, где присутствовали сразу 2 параллели одного класса. В перерыве мы сели перекусить на поляне, достали термосы,

бутерброды, и... глазам своим не верю... один парень из параллельного класса читает брошюрку на которой красуется вызывающее бурный прилив адреналина слово "Астрономия". Оказалось, это был журнал "Астрономия и космонавтика", который этот парень выписывал. Я плотно подступил к нему, засыпал его вопросами. Он выглядел слишком взросло и зрело для нашего возраста, был отличником и слыл гордостью класса, что окружало его невидимым ореолом, создавая между мной и им психологический барьер. Но я, преодолевая этот барьер, узнал не мало. Астрономия была его увлечением, но не главным, как оказалось потом. У него даже были какие-то связи с обсерваторией, к чему-то в ней он успел каким-то боком прикоснуться, были у него и какие-то наблюдения в телескоп (судя по описанию, это "Мицар"). Я ему тоже немного поведал о своём увлечении, показал имеющуюся при себе книжку, познакомились. Каждый новый трудовой день был для меня поводом встретиться с этим парнем и разделить общую радость. Я ходил вокруг него и с собачьей преданностью искал взаимопонимания и участия, но в его душе подобного явно не происходило, и в одной из ситуаций он просто рывкнул на меня, дабы я отстал от него, наконец. Мне стало кое-что понятно, и это был мой первый опыт в понимании отсутствия духовного единства, где, по моим представлениям, оно должно было быть гарантированным.

Долгое время самыми надёжными моими друзьями были маленькие, но верные оптические приборы, которые сопровождали меня везде. Но, вот, произошло крупное событие в моей жизни - появился настоящий телескоп "Алькор"! Отец не устоял перед моей настойчивостью в увлечении. Сто тридцать пять рублей - и вот это чудо в деревянном ящике с неповторимым и на всю жизнь запахом, и с эталоном воплощения блефа в виде книжки-паспорта, оформленного фотографиями, якобы как образец доступного для этого телескопа. Но это лишь деталь, от которой статус "Алькора" в семье астронома нисколько не умалялся.

Приезд "Алькора" в деревню был встречен бабушкой довольно враждебно. Дело в том, что мой отец, хоть и был школьным преподавателем физкультуры, но к быту и своей внешности относился достаточно небрежно. А моя суетливая и заботливая бабушка жила для своих сыновей, периодически пополняя их гардероб дорогостоящими покупками из одежды. Узнав о цене "Алькора" она долго причитала и ругала отца, приговаривая: "За эти деньги костюм можно было тебе справить, а ты бездарно просадил свои отпускные". А одноногий "Алькор", располагавшийся на полянке перед домом приносил, тем временем, мне много радости, вперемежку с некоторой долей огорчений. Бабушка жила в дивном уголке, практически прямо в хвойном лесу, недалеко от реки. А по соседству с ней жила одинокая старшая сестра её. Обе они, будучи эталоном людей, вросших в землю, частенько беседовали вечерами о делах весьма насущных, затем цёця Стасе возвращалась к

себе домой, опираясь на палку. Дух мой томился в такой компании, но наблюдать за ними было, конечно, весело... В один из поздних вечеров я вижу тётку, медленно плывущую домой по тропинке вдоль поляны, где разместились я и "Алькор". Будучи довольно вредным по натуре, я не мог пройти равнодушно мимо диссонанса, возникающего между моим полётом души и их "не пойми чем" (так мне виделась жизнь окружающих родственников), поэтому с долей ехидцы предложил я цёце Стасе посмотреть в свой телескоп. Она же, продолжая ковылять дальше, лишь угрожающе замахнулась палкой в сторону "Алькора" и произнесла: "Сейчас я разобью это твоё барахло!"... А бабушка дико забавляла меня такими наставлениями: "Когда заберут в армию, ни в коем случае не признавайся, что ты интересуешься звёздами, а то тебя отправят служить к ракетам, а там заработаешь радиацию". Правда, я не понимал, к каким ракетам меня направят - космическим или ракетам-орудиям, не понимала этого явно и она, но мне было весело чрезвычайно... Так я, собственно, и болтался одинёшенек во Вселенной, где-то между цёцей Стасей и Туманностью Андромеды...

Но вот, немного повзрослев, я решился пойти в Мекку, в край фантастический, где астро собратья ходят пачками, а музыка сфер звучит не смолкая. Я стопы направил в станцию "Юных техников" в Вильнюсе, где на верхних этажах (девяти или двенадцатизэтажного здания - уже не помню) находился "Астрономический кружок". Руководил им кандидат наук, пишущий статьи по астрономии в популярных литовских журналах и книгах. Класс, в котором проходили занятия, был оформлен соответствующим образом, с наглядными пособиями и фотографиями небесных тел, в одном из углов красовалось множество "Алькоров" на штативах. Ребят-кружковцев плохо помню, но они произвели впечатление маленькой толпы, атмосферу которой я не понял. Руководитель поспешно преподавал нам какую-то теорию, нередко отлучаясь по своим делам, а мы оставались одни, ничем не объединённые, и уж точно священного огня я там не почувствовал. Говорили о каких-то возможных будущих наблюдениях, но как-то не убедительно и не зажигательно... Однажды, наставник сказал, что по случаю ясного неба мы сможем понаблюдать. Он достал из дальней комнаты телескоп, который поразил меня. Это был гигант - Ньютон со 180 мм. главного зеркала на системе типа Добсона, но совсем невысокий с несъёмном круглым основанием и вилкой, всё выполнено из лёгкого окрашенного металла. Со слов руководителя, это был самодельный подарок ему от приятеля. Выключили свет, открыли окна. Осень... Пробежавшись бегло по созвездиям, решено было наблюдать Туманность Андромеды. Наш руководитель начал поиск галактики, но, поскольку телескоп был без искателя, пошарив некоторое время по небу, он бросил это дело, заявив, что найти её не получается. И тут он вновь отлучился, оставив нас одних. Ребята не очень уверенно начали совершать какие-то действия с

оптикой, больше с "Алькорами". Решил попробовать и я, подошёл к "гиганту", относясь к нему, словно к своему "Алькору". В голове чётко всплыли ориентиры, и вскоре искомая галактика была найдена. Радости, конечно, не было предела, но больше оттого, что я не зря проводил свои ночи на поле у бабушки. Туманность Андромеды была видна отчётливо, но не дотягивала до ожидаемых результатов, мы ведь смотрели в черте города... Через некоторое время я покинул кружок. Этой же осенью долго проболел, а когда выздоровел, то уже не решился возвращаться в него. И меня туда не тянуло. Лишь иногда посещали мысли о похищении этого телескопа-гиганта... Судьба распорядилась, чтобы я формировался в одиночку, ограждая меня от духа формализма, который, как показала жизнь, вполне уютно может себя чувствовать в моём любимом увлечении...

**Богуслав Вилкочинскас, любитель астрономии,
г. Осташков, Тверская область**



...Маленьким мальчиком лет девяти, в шапке-ушанке "а-ля солдатик", в сером коротком пальтишке и шарфике, переступая через сугробы, я в первый раз один ухожу из дома в ночь. Мама стоит у окна, прижавшись лбом к стеклу, и молча смотрит вслед моей удаляющейся фигурке. Зимний вечер, уже темно и моя фигура быстро растворяется в тусклом свете фонарей.

Мне выданы часы! Папины часы. Я подошел к остановке в 8 вечера, как и положено, ибо сбор назначен ровно в 9, а мне ехать-то 20 минут на автобусе и 15 на троллейбусе. Но..., садовая моя голова! - разве мог я в том возрасте сообразить, что зимой, поздно вечером, транспорт ходит уже не так часто как днем... И мама этот вопрос прозевала...

20.30 - я истоптал уже всю остановку. Автобусы приходят, люди устало бредут домой. На улице мороз, много снега, и только я никуда не иду, я жду.

А его нет! Я уже отчаялся ждать, дальше стоять нельзя. Я решительным шагом направляюсь туда, где через 1-2 км будет остановка уже с двумя подходящими мне автобусами. Я не иду, я уже бегу. Снег - разве может он быть помехой в 9 лет человеку, впервые летящему в ночь на свои первые наблюдения неба?!

И вот я уже на заветной остановке. Там стоят люди и тоже ждут (какой это хороший знак, кто бы знал!) Мое сердце согревает надежда и... вот он, появляется из темноты, медленно разрезая свежий снег, - милый автобус с номером "260" (ЛИАЗ, который я помню как сейчас). Господи, сколько раз я на нём ездил, но все это было днем, а теперь уже ночь! Я прижался носом к стеклу у кабины водителя. "Жми, хороший, жми сильнее", - стреляю я мыслями в него. А время неумолимо бежит...

Вот уже 9 часов, время сбора, а я еще только на троллейбусной остановке. Но, слава богу, троллейбус уже везет меня и в 9.15 я просто бегу, сломя голову, в главный корпус Дворца Пионеров, вот уже виден купол нашей обсерватории на его крыше, вот я уже пробежал "мачту-ракету" перед входом, еще немного, последние метры... Вот они двери... Я хватаюсь за ручку, рывок... Но что это??? Дверь не поддается. Еще рывок - она закрыта! ОНА ЗАКРЫТА!!! И соседняя дверь ЗАКРЫТА! Они все закрыты...

Я... нет, не в отчаянии, на это уже нет сил. Я в совершенной прострации, я нигде. Даже не знаю куда идти. Отхожу от входа метров на 50 и останавливаюсь посреди снега. Куда мне теперь идти? Зачем мне жить дальше!? Слезы, их нет, только комок в горле, размером с Юпитер. Все! Это конец. Они там все уже конечно стоят с преподавателем около обсерватории и обсуждают план на ночь. А я забыт, здесь в снегу и в холоде, стою один. Все-таки полились слезы, вот уже и звезд не вижу. Это не обида - это переживание чудовищной несправедливости! Такого я не мог себе представить даже в самом страшном сне.

Пишу об этом, а помню как сейчас - все стоит живое перед глазами. И хорошо помню, что было дальше. Слезы текут, застилают взор и вдруг кто-то словно подтолкнул мое внимание - я отер рукавом пальтишка глаза и вижу, вдали, в смежном корпусе вроде приоткрылась дверь. Но кругом темнота, ничего не разобрать. И вдруг - голос! Ну точно, голос. Откуда? - из той самой двери! Но я его слышу, хоть и далеко. Бегу. Вот уже рядом, вижу за стеклом двери согнувшуюся фигурку бабушки (у нее ночное дежурство). Как она меня в ночи разглядела - это я не знаю до сих пор. Возможно, комок в горле у меня был такого размера, что дотянулся до ее сердца...

Бабушка-спасительница впускает меня во Дворец. Все, дальше я король! Завяжите мне глаза и

я по памяти пройду все коридоры. И я мчусь по ним, корпуса только мелькают. Вот уже рыбки внизу, вот наша лестница - я взлетаю стремглав... Вот моя группа, вот мой преподаватель. Она уже не видит моих слез, они высохли, считай - их не было...

Теперь я пропущу час-другой. Нечего писать... Эти часы не врезались в мою память так, как остальное. Просто потому, что я ждал. Разве может маленький человек, впервые оставшийся на ночь с телескопом, быть счастливым, когда вокруг окуляра прыгает еще десяток оголтелых юных астрономов. Я ждал... И вот наконец появились первые признаки утомления нестойких. Девчонки помчались куда-то по коридору. Мальчишкам (которым уже 13-14) конечно нужно бежать за ними. Их голоса еще долго тревожат меня, проносясь вдали. Мальчик в очках начинает зевать и наша преподаватель любезно предлагает ему раскладушку внизу под витой лестницей. Еще полчаса миновало. Астроном в очках спит мертвецким сном. Все складывается так, как и должно быть. А по другому и не могло - ведь я горю, только снаружи не видно; я так горю, что вплавляю события в русло, которое уже вижу перед глазами. Последние голоса стихают в коридоре...

И вот настал мой час. Я в обсерватории один, ОДИН, понимаете! И весь телескоп в моем распоряжении. Тишина, даже слышу, как постукивает мотор часовика. Я подвигаю заветную деревянную лесенку под окуляр, чемоданчик с окулярами (не догадаетесь!) затаскиваю с собою (как какой-то бурундучок) прямо наверх и кладу на колени.

Телескоп подвожу к Сатурну, потом к Луне, перебираю окуляры, выбираю самый, самый хороший и замираю около его линзы.

Это - хотите верьте, хотите нет - состояние полного счастья, блаженства. Я помню этот миг так же ясно, как вижу себя сейчас. Никого вокруг. Я даже разок слез, подошел к витой лестнице, ведущей вниз, спустился на несколько ступенек и проверил, крепко ли спит тот, кто лучше бы сейчас спал. Крепко. "Спи, хороший; только не просыпайся"... В этот миг счастье казалось мне хрустальной чашей, дикой птицей и я боялся его спугнуть. Вернулся к телескопу, снова влез на стремянку, положил ящичек с окулярами на колени, и опять уткнулся в небо. Вот оно - безграничное, неизмеримое, непередаваемое состояние, которое даже трудно описать. Это был первый миг в моей жизни, когда я полностью слился с небом. Вот почему я так хорошо его помню".

*Антон Дьяченко, любитель астрономии,
г. Москва*

Блудная дочь астрономии



Каждый раз натываясь то там, то сям, на многочисленные ежедневные, еженедельные и даже годовые гороскопы, где советуют следовать указаниям звёзд как в повседневной личной жизни, так и на работе, невзирая на то, что среди миллионов, родившихся под одним знаком зодиака, нет и двух человек с одинаковой судьбой, родом деятельности и здоровьем. Причём, в различных источниках такие гороскопы зачастую противоречат друг дружке. Поэтому невольно задаёшься вопросом: «Почему люди читают и верят во всё это?». Но удивляться нечему, всё закономерно. Астрологи, наряду со всевозможными магами и экстрасенсами прочно вошли в элиту отечественного шоу-бизнеса, на телевидении и радио стали завсегдатями, свободно вещающими на широкую публику. Если случается, изредка правда, приходит на передачу астроном, и начинает нудный разговор, что нового узнали где-нибудь на спутниках Юпитера, ведущие ждут - не дождутся, когда же он кончит. Иное дело, когда в гостях астролог: сразу все оживляются,

куча звонков: каждый хочет знать, когда у него согласно звёздам произойдёт карьерный рост, повышение зарплаты или прибавление в семействе. Это ничего, что форменное враньё, многие политики в предвыборной гонке и не только, тоже врут, обещая своему электорату чуть ли не манну небесную, но мы же не обижаемся? Людям во все времена хочется знать наперёд своё будущее.

Астрология, родившись в XXIV веке до нашей эры, за последние лет тридцать, у нас расцвела пышным цветом, стала вновь популярной и доступной. Примеряя титул «науки», которую, по мнению некоторых астрологов нужно наравне с физикой и математикой преподавать в школах и университетах, как раздел психологии для лучшего понимания взаимоотношений и поступков людей. Во многих газетах печатаются объявления на приём на курсы по обучению профессиональной астрологии. Астрономию в школах то преподают, то снова отменяют. Иногда приходится сталкиваться с людьми, для которых понятия «астрономия» и «астрология»

равнозначны. Астрологи же пользуясь тем, что элементарных астрономических познаний у народа практически нет, обманывают простых и доверчивых людей. Благодаря такой «популярности» сейчас каждый, и стар, и млад, знает, кто он по знаку зодиака. Но зодиак – это всего лишь зодиакальные созвездия, по которым пролегает эклиптика. Таких созвездий, как известно тринадцать, между Скорпионом и Стрельцом с 30 ноября по 18 декабря наше дневное светило проходит по созвездию Змееносца, но Змееносец официально не включён в число зодиакальных. Эклиптика поделена на отрезки по 30 градусов, зодиак сокращён до двенадцати, по количеству месяцев. Солнце же каждое созвездие проходит за разное количество суток. К примеру, в созвездии Девы находится почти полтора месяца, с 17 сентября по 31 октября, а в созвездии Скорпиона всего 8 дней. Астрологи также используют при составлении гороскопов положения Солнца, которое оно занимало более двух тысяч лет тому назад, когда точка весеннего равноденствия проецировалась на созвездие Овна и последующие знаки зодиака также совпадали с одноименными созвездиями, хотя это совпадение условное, из-за неравности границ знака и созвездия. Вследствие прецессии происходит смещение точек равноденствий на один градус каждые 72 года, отсюда и идёт нестыковка. Созвездие – это всего лишь заметная на небе группа звёзд, выделенная людьми для простоты ориентирования на небе. У разных народностей разные созвездия называются по-разному. Но астрологи всегда приписывают человеку черты характера, исходя из названия того знака зодиака, под которым его угораздило родиться. Так, если Овен – то упрямство ему уже «свыше» обеспечено, Близнецам – двуличность, Раку – скрытность и ранимость, Льву – величие и благородство, Весам – уравновешенность и невозмутимость, и т.д. Забавно было бы, если бы Треугольник или Секстант стали зодиакальными созвездиями – астрологи сразу бы прописали людям, родившимся под такими знаками, исключительную прямолинейность и угловатость. Одна из любимых «страшилок» астрологов – «парад планет», когда все или почти все планеты собираются по одну сторону от нашего светила, в узком секторе неба. Последний раз такое было в мае 1982-го и мае 2000 года, были очередные заявления о «конце света», губительных землетрясениях, потопах и других потрясениях, но ничего подобного, естественно не было. Так, осенью 2016-го на вечернем небе собрались недалеко друг от дружки Марс, Венера и Сатурн,

красивое зрелище не более того и опять настороженные советы астрологов о катаклизмах, которых, конечно не произошло. В течении всей многовековой истории астрологии не было ни одного установленного факта взаимосвязи между расположением небесных тел и каким-либо событием на Земле. Открыв такую связь можно смело заниматься прогнозированием будущего, однако такой взаимосвязи нет. Помнится, на одном из многочисленных ток-шоу начала века, один самый известный, из российских астрологов, сорвал шквал аплодисментов аудитории, «привязав» таки приход к власти Горбачёва в 1985 году, начавшуюся Перестройку, Чернобыльскую аварию и гибель теплохода «Адмирал Нахимов» с.. очередным возвращением к Солнцу кометы Галлея в 1986 году, умело обыграв давнее поверье о том, что кометы являются предвестниками бед и несчастий! Но такая «привязка» сделана уже по прошествии времени, когда случившиеся факты и события можно привязать к чему угодно, хоть ко дню рождения прабабушки, но тогда, в 86-м, никто таких трагических предсказаний не делал. Кроме того, перебирая в голове крупные и значимые события 1834-35 и 1909-1910 годов, (даты, связанные с возвращением кометы Галлея), не могу найти ни одного значимого события, повлиявшего хоть как-то на ход истории! Никто из астрологов никакого вклада в науку не сделал. Наука всегда развивается, всегда в поиске нового. Лженаука же – как монолит, зиждется на непоколебимых древних обрядах, устоях и обычаях. Гадание на кофейной гуще – сродни астрологическим прогнозам: что триста лет тому назад никому ничего не приносило, пройдёт ещё лет триста – и также ничего не принесёт. Астрология – это совсем не наука, а совершенно лживое учение, бред. Недаром в эпоху Возрождения астрологов приравняли к гадалкам, шарлатанам и колдунам. Астрология, как и любая другая хиромантия, всё новое воспринимает «в штывы». Достаточно припомнить шумиху поднятую астрологами по поводу бомбардировки космическим аппаратом кометы Темпеля, посадку на комету Чурюмова-Герасименко или исключения Плутона из разряда планет, когда все астрологи были крупно озабочены тем, как теперь составлять гороскопы. Если вспомнить крупные трагедии последних десятилетий, например Чернобыльскую аварию, гибель «Курска», атаку на небоскрёбы 11 сентября 2001



года, гибель шаттлов «Челленджер» и «Колумбия», многочисленные аварии, теракты и взрывы, падения самолётов и пр., как-то не припоминается, чтобы кто-то из многочисленных астрологов предупреждал, предвещал или настораживал о грядущем явлении. Ведь управляли-то всеми этими событиями люди, а значит, если верить звёздам, то можно было увидеть что что-то не так. Каждый, кто читает и слушает гороскопы наверняка и не задумывается о том, что совет даётся не конкретно ему, а сразу всем допустим «Скорпионам», то есть более чем 630 миллионам человек! В самом деле, сейчас на Земле живёт порядка 7,6 миллиардов; учитываемых в гороскопах созвездий 12, таким образом, на «Скорпионов» как раз и приходится около 630 миллионов человек. Во многих газетах даются советы астрологов садоводам и огородникам с привязкой к лунным фазам. Составлены и издаются каждый год целые солнечно-лунные календари для работ в огороде. Можно себе представить, к чему они приводят. Согласно звёздам, редиску гораздо лучше сеять при растущей Луне в Тельце, а картошка лучше хранится, выкопанная при Луне во Льве или Козероге. Немного знакомый с астрономией знает, что крупные небесные тела, такие как звёзды и планеты настолько удалены от Земли, что никоим образом не могут влиять на флору и фауну. Та же редиска будет лучше расти на хорошей почве и регулярном поливе, а выкопанную картошку в сухую погоду для лучшего хранения, надо хорошо просушить вне

зависимости от фаз Луны и знаков зодиака.

При составлении своих прогнозов астрологи руководствуются тем, что предсказываемое событие должно немного походить на реальность. В гороскопах всегда есть несколько простых, взятых с потолка фраз, к примеру, таких: «Весы, в четверг остерегайтесь сквозняков – велика вероятность простудиться. В выходные дни лучше хорошенько отоспаться», «Для Рыб среда обещает стать удачным днём для поездок и путешествий. В пятницу вечером можно устроить вечеринку со старыми друзьями. Утром в субботу могут быть некоторые проблемы со здоровьем» или «У Стрельцов пятница удачный день для покупок. В выходные звёзды советуют быть внимательнее в общественном транспорте – есть опасность карманной кражи». Люди, прочитав эти советы, будут внутренне готовы к предстоящим событиям и если с ними в эти дни ничего дурного не произойдёт, будут уверять окружающих в правдивости прогнозов. Но здесь заслуга не звёзд, которые якобы подсказали человеку о грядущих неприятностях. Здесь больше расчёт на человеческую психологию, потому что человек обладает свойством выдавать желаемое за действительное. Одно из правил составления прогноза на будущее – все формулировки и утверждения должны быть очень размазанными, гибкими и обтекаемыми допускающие множество различных трактовок для большего числа народа или явлений. По этой причине в астрологических прогнозах невозможно найти точной даты рождения ребёнка, свадьбы или смерти. Астрологи не

любят, когда их спрашивают о точных датах предстоящих событий. Они всячески избегают строгих и недвусмысленных формулировок. Также писал свои предсказания и непрерываемый авторитет в области предсказаний астролог и врач Мишель Нострадамус (1503-1566). Если взять его оригинальные крайне запутанные тексты, то при желании их можно приурочить к любым событиям случившиеся недавно. К примеру, вот такое предсказание Нострадамуса:

*У большой реки большой ров, выброшена земля,
На пятнадцать частей разделено водой,
Город взят, огонь, кровь, крики, битва,
Большая часть населения в стычке.
(цензурия 4, катрен 80)*

Понятно, что здесь речь идёт о какой-то войне. Но ни стран, ни народов, ни даты не названо. Попробуй, догадайся, о каком предстоящем событии писал Нострадамус? Или такое предсказание, где вообще трудно понять что к чему:

*Стране на пользу перемены тяжкие.
Прочь изгнан ловкий, правит же страной
Осторожный с сердцем благородным.
Народа жизнь меняется повсюду.
(ц. 4, к. 21)*

Отсюда и напрашивается вывод: чтобы предоставлять обществу услуги по предсказанию будущего не надо обладать какими-то феноменальными свойствами, изучать звёздное небо, не надо знать законы Кеплера, разбираться в тонкостях теории эволюции звёзд или обладать энциклопедическими познаниями в какой-либо области. Всего-то нужно немного знать психологию человека и иметь хорошо «подвешенный» язык. Общеизвестно, что многие известные астрономы в средние века занимались астрологией, составляя гороскопы для своих покровителей – вельможам и царственным особям. Один из основоположников современной астрономии, Иоганн Кеплер, в 1628 году, на склоне лет, занимавший должность придворного астролога у герцога Валленштайна, писал: «Конечно, эта астрология глупая дочка; но, боже мой, куда бы делась её мать, высокоумная астрономия, если бы не было у неё глупенькой дочки. Свет ведь ещё гораздо глупее и так глуп, что для пользы своей старой разумной матери глупая дочь должна болтать и лгать... Астрология есть такая вещь, на которую не стоит тратить времени, но люди в своём невежестве думают, что ею должны заниматься математики... Но я считаю такой образ действия невозможным, суеверным...».

Любые попытки отыскать хоть какую-нибудь связь между датой рождения и предрасположенностью людей к профессии потерпели полное фиаско. Американские исследователи изучив биографии 17 тысяч учёных и 6 тысяч политиков пришли к выводу, что даты их рождения распределены относительно зодиакальных знаков совершенно случайно. Для ясности можно назвать таких известных людей, как Борис Ельцин, Жюль Верн, Иван Крылов, Дмитрий Менделеев, Вольфганг Амадей Моцарт, Константин Феоктистов, Николай Салтыков-Щедрин, Антон Чехов, Чарльз Диккенс, Чарльз Дарвин, Михаил Фрунзе, Даниил Бернулли, Галилео Галилей, Валерий Чкалов, Василий Чапаев, Лев Лещенко, Вера Брежнева, Криштиану Роналдо или сосед Петрович – все эти люди родились в конце января - в первой половине февраля, то есть все «Водолеи», на самом же деле, на момент их рождения Солнце проходило по созвездию Козерога. Но, ни по интеллекту, воспитанию, привычкам этих людей ничего не связывает, кроме даты рождения. Хотя в принципе, если верить астрологам, гороскопы должны быть схожи. Психологи из Мичиганского университета изучили влияние знаков зодиака на семейную жизнь. Сравнив данные о 2978 свадьбах и 478 разводах с независимыми предсказаниями двух астрологов, они не обнаружили никакого их согласия с реальностью и сделали вывод о том, что положение Солнца на зодиаке в момент рождения не оказывает влияния на формирование личности. Допустим, в Африке и в Америке в один год, в один день, в один час, ну и пускай в течение одной минуты родились двое людей. Один через 45 лет благодаря наследству стал миллионером, другой же продолжает, язык на плече, бегать по пустыне весь день голодный за антилопами. Хотя на момент рождения звёзды и планеты, и у того, и у другого находились в одном положении. Выходит, что космос абсолютно буквально НИКАК не влияет на судьбы людские.

В заключение хочется привести один пример из истории. У Гитлера был личный астролог, которому он всецело доверял, прислушиваясь к его советам, переносил начало боевых операций на более удобное, судя по звёздам, время. У Сталина астрологов не было, и мы хорошо знаем, кто в итоге победил.

**Андрей Семенюта, любитель астрономии,
г. Павлодар, Казахстан**

История астрономии 80-х годов 20 века



1981г Постановлением Совета Министров СССР от 24 октября «О порядке исчисления времени на территории СССР» вводится летнее время переводом в 0 часов 1 апреля стрелок часов на час вперед, а 1 октября на час назад с 1981г. (В 1981г переход на летнее время введено в подавляющем большинстве развитых стран – 70, кроме Японии). В дальнейшем в СССР перевод стали делать в ближайшее к этим датам воскресенье.



1981г Жан КОВАЛЕВСКИЙ (р. 18.05.1929, Невийи, Франция) астроном, назначается ответственным за обработку данных, которые будут получены астрометрическим спутником HIPPARCOS. Отвечал за научную программу исследований, проводившихся с помощью французских искусственных спутников DIA (1966), DIG и DID (1967).

Основные научные работы посвящены небесной механике, астрометрии, космической геодезии. Разработал аналитическую теорию движения искусственных спутников Земли. Изучал движение VIII спутника Юпитера, разработал новый численно-аналитический метод для построения теории его движения. Первым успешно завершил работы по исследованию сходимости рядов в буквенной теории движения Лупы и программированию этой теории.

Улучшил методы вычисления эфемерид, основал во французской службе эфемерид исследовательскую школу по небесной механике. Большой цикл работ посвящен исследованию фундаментальных постоянных астрономии, системам координат, применяемым в геодинимике,

определению масс планет и динамике системы Земля — Луна. Провел ряд наблюдений на астролябии Данжона с целью определения диаметра Нептуна.

Возглавил проводимые во Франции работы по космической геодезии и первым в стране применил доплеровские методы измерений в геодинимике. Основанный им научный центр в Грасе является одним из лучших современных астрономических учреждений в Европе, оснащенных новой наблюдательной техникой.

В 1954г окончил Высшую нормальную школу в Париже. В 1954—1960гг работал в Парижской обсерватории, в 1960—1971гг — зав. отделом эфемерид и небесной механики в Бюро долгот в Париже, в 1971—1978гг — руководитель группы исследований по космической геодезии в Медонской обсерватории. С 1974г — директор основанного им Центра исследований по геодинимике и астрономии в Грасе (близ Ниццы). В 1960—1974гг преподавал в Парижском университете. Чл.-кор. Парижской АН (1974).

Возглавлял Международный координационный центр по проведению экспериментов с использованием лазерной локации небесных объектов для целей геодинимики (ISAGEX). Президент Французского астрономического общества (1970—1973), Президент секции астрономии Национального центра научных исследований (1971—1975), Президент Национального французского комитета по астрономии (1974—1977). Премия им. М. Дамуазо Парижской АН (1962), премия им. П.Ж.С. Жансена Французского астрономического общества (1979).

1981г В течение Международного года Солнечного максимума 1980-81гг предпринято изучение сильнейших солнечных вспышек сотнями ученых из 18 стран. Аналогичные изучения проводились в год Спокойного Солнца в 1964-65 гг.



1981г Аркадий Дмитриевич КУЗЬМИН (27.01.1923-31.05.2009, Москва, СССР-Россия) радиоастроном, выходит его книга "Планета Венера".

Научные работы посвящены радиоастрономии. Предложил и осуществил эксперимент по

определению температуры поверхности Венеры и показал, что Венера — горячая планета. Этот результат был использован при разработке советских автоматических межпланетных станций серии "Венера" (в конструкцию спускаемых аппаратов были введены теплозащита и парашют из термостойкой ткани).

Обнаружил (совместно с В.А. Удальцовым) поляризацию радиоизлучения Крабовидной туманности, что подтвердило выдвинутую И.С. Шкловским гипотезу о синхротронном механизме радиоизлучения нетепловых космических источников.

Впервые в СССР разработал технику и методы измерения шумовых электрических сигналов и внедрил их в радиоастрономию. Развил и впервые в СССР применил (совместно с А.Е. Саломоновичем) радиоастрономические методы для измерения параметров больших антенн. Применил радиоастрономические методы к определению координат попадания в Луну космической ракеты "Луна-2". Внес большой вклад в создание крупных советских радиотелескопов: РТ-22, ДКР-1000, БСА. Под его руководством в СССР проводились совместно с радиоастрономами Англии и Австралии работы по исследованию пульсаров.

В 1940 поступил на радиофакультет Московского энергетического института (МЭИ), окончил в 1950г. Участник Великой Отечественной войны. В 1954г — аспирантуру при этом институте. С 1954г работал в Физическом институте АН СССР (16 лет возглавлял радиоастрономическую обсерваторию в Пушчино). В течение более 20 лет являлся профессором кафедры "Распространение радиоволн и космическая радиосвязь" Московского Физико-технического института и читал лекции по курсам радиоастрономии и физике планетных атмосфер. Заместитель председателя Научного совета АН СССР по проблеме "Радиоастрономия". Автор более 200 работ и 4 монографий.

Награжден Орденом Красной Звезды, Орденом Отечественной войны, медаль "За победу над Германией", Медаль «За освобождение Варшавы», Медаль «За взятие Берлина», Медаль «За победу над Японией», Заслуженный деятель науки РФ. Почетный гражданин г. Пушчино.



1981г Михаил Яковлевич МАРОВ (р. 28.07.1933, Москва, СССР) астроном, выходит книга «Планеты Солнечной системы». Труды по газовым оболочкам небесных тел, изучению Солнечной системы космическими аппаратами.

Основные направления научной деятельности - экспериментальная планетная астрономия, изучение структуры, динамики, оптических характеристик и теплового режима планетных атмосфер. Один из инициаторов и научных руководителей многолетней программы исследования планеты Венера с помощью советских автоматических межпланетных станций серии «Венера». Принимал участие в осуществлении первых прямых измерений параметров атмосферы, определении значений температуры и давления у поверхности Венеры. Изучал термодинамическое состояние газа в атмосфере Венеры и выявил ряд важных динамических характеристик, связанных с проблемами теплообмена и планетарной циркуляции. Был участником комплексного эксперимента на спускаемом аппарате автоматической межпланетной станции «Марс-6», на котором проведены первые прямые измерения параметров атмосферы Марса. В области физики верхней атмосферы (аэрономии) выполнил обширный цикл исследований по изучению структуры и динамики земной термосферы, где выявлен ряд новых эффектов и получены их количественные оценки. Предложил оригинальные подходы к моделированию структуры и физико-химических процессов в верхних атмосферах планет с использованием методов многокомпонентной радиационной гидродинамики и химической кинетики, а также к изучению неравновесных элементарных процессов с использованием статистических методов в решении кинетических уравнений. Принимает активное участие в работах, проводимых в рамках программы «Интеркосмос».

В 1958г окончил Высшее техническое училище им. Н. Я. Баумана. После окончания аспирантуры в Институте физики атмосферы АН СССР работает с 1962г в Институте прикладной математики АН СССР (с 1967г - зав. отделом физики планет), профессор. Главный редактор журнала «Астрономический вестник». Заместитель председателя Научного совета АН СССР по проблемам Луны и планет, председатель секции «Солнечная система» Астрономического Совета АН СССР (с 1985г), член-корреспондент РАН (1991г; член-корреспондент АН СССР с 1990г), академик РАН (2008г). Ленинская премия (1970г), Государственная премия СССР (1980г). Премия им. А. Галабера Международной астронавтической федерации (1973г).

1982г Исполком Международного Астрономического Союза (МАС) утверждает название открытых спутников:

Юпитера – Феба (14, 1979j2), Адрастея (15, 1979j3), Метида (16, 1979j4). К декабрю 2005 года у Юпитера насчитывалось 63 спутника.

Сатурна – Янус (10, 1980S1), Эпиметий (11, 1980S3), Диона (12, 1979S6), Телесто (13, 1980S13) Калипсо (14, 1980S25), Атлас

(15,1980S28). К февралю 2010 году у Сатурна насчитывалось 62 спутника.



1982г Валентин Николаевич РУДЕНКО (р. 22.05.1939, Москва) радиофизик, защитил докторскую диссертацию по теме «Радиофизические методы оптимизации чувствительности в гравитационно-волновом эксперименте». Научная работа его связана с физическими экспериментами в области радиофизики и гравитации, лазерной прецизионной интерферометрии, измерения тонких (релятивистских) гравитационных эффектов, гравитационно-волновой эксперимент.

Окончил школу №23 в Москве (1956г, золотая медаль); физфак МГУ (1956 - 1962гг) и аспирантуру (1964 - 1967гг) по физике колебаний (кандидатская «Механические эффекты взаимодействия электромагнитного излучения с твердыми телами», 1968). С 1988г зав. Отдела гравитационных измерений. Профессор МГУ (1992г); почетный профессор Чунцинского ун-та провинции Сычуань(КНР, 1993г), член Физического и Астрономического общества России, Правления Российской гравитационной ассоциации, Астрономического совета РАН, Совета по физике высоких энергий при Мин. науки, редколлегии международного журнала «Гравитация и Космология». Работал в научных учреждениях Японии, Италии, Франции, Великобритании, в ЦЕРН (Швейцария). Автор более 200 публикаций, а также реализуемой в мировой научной практике идеи углового гравитационного градиометра и др. Составитель, редактор и соавтор серии «Школьникам о современной физике». Награжден Дипломом I-й степени Всесоюзного конкурса на лучшие произведения науч.-попул. литературы (1985)

1982г Пол ХИКСОН (Канада) астроном, публикует каталог 100 скоплений - тесных групп галактик HCG (Hickson Compact Group - Компактные Группы Хиксона) при сканировании звездного неба в поисках галактик. Наиболее известная группа в списке Хиксона — HCG 92, Квинтет Стефана. На фото Скопление HCG 31 Компактные группы галактик



Образование получил в университете Альберты, по специальности физик. Защитил кандидатскую по астрофизике в Калифорнийском технологическом институте. Профессор (1996) университета Британской Колумбии. Занимается разработкой 30-м телескопа и телескопа с жидким зеркалом. Член Королевского астрономического общества (1998), вице-президент (2004-2008) президент (2008-2010) Канадского астрономического общества. Премия Канадской ассоциации физиков (1967г), Канадского математического конгресса (1967), золотая медаль С. Феффермана (1971).



1982г В апреле происходит ПАРАД ПЛАНЕТ-с участием 6 планет. Это событие происходит раз в 179 лет (такое расположение) и следующий будет в 2161г.

Название «парад планет» взято из книги «Движение Солнца, сейсмичность, климат» шведских геофизиков Г. Винделиуса и П. Такера. Из этой книги общественность впервые узнает о параде планет. С легкой руки американских астрофизиков С. Плейджмена и Дж. Гриббина опубликовавших статью в еженедельнике "Ньюсуик", это название - явление расположения планет Солнечной системы вдоль одной более или менее прямой линии, получило широкое распространение. Собственно, такого явления никогда не бывает. Это связано с тем, что плоскости орбит планет Солнечной системы не лежат в одной общей плоскости, а линии их пересечения не проходят через одну прямую. По этим причинам планеты никогда не могут находиться на одной прямой, однако угол, под которым видны все планеты, может иногда приобретать небольшие значения, как в 1982г.

На этот год данные астрофизики на Земле предсказывали катаклизмы: гигантские наводнения, сильнейшие ураганы, разрушительные землетрясения и другие катастрофы, но они естественно не произошли. Если от лунно-

солнечных приливов на Земле высота прилива достигает 52см, то от всех планет добавляется лишь 0,05мм во время Великого парада, когда все планеты от Меркурия (88 сут) до Плутона (248 лет) выстраиваются вдоль одной прямой, что происходит раз в 10000 лет.

Если воспользоваться данными о положении планет (за 3000 лет) с начала новой эры и до 3000г, то можно увидеть, что за этот период произойдет 24 события, когда планеты Солнечной системы будут видны из центра Солнца в секторе менее 90° . Причем явление сближения 1982г в перечень даже не вошло. Для этого явления сектор составлял 95° 10 марта и 105° 15 мая. Из 24 событий наиболее тесное сближение произошло 11 июня 1128г, когда сектор составил 40° . Эти времена оставили нам много письменных свидетельств, но среди них нет ни одного, описывающего катастрофу, которую можно отнести за счет тесного сближения планет.

Если же брать планеты, в которых сосредоточена основная масса планетного вещества, или планеты, приливное воздействие которых на Солнце наибольшее, то подобных случаев будет гораздо больше. Возьмем лишь планеты-гиганты Юпитер, Уран, Сатурн и Нептун. На интервале 1400-2200 лет эти планеты сближаются 7 раз, с минимальным углом сектора $\sim 7^\circ$ 4.IX.1306 г.

Угол, под которым сошлись планеты-гиганты и Плутон во время "парада планет" в 1982г, равнялся 65° . Такое положение сохранялось без особых изменений до начала 1984г. Осенью угол увеличился до 80° и затем продолжал постепенно увеличиваться. "Парад планет" продолжался 2,5 года. Земля трижды проходила через главный угол конуса: весной 1982г, в июне-июле 1983г и в июне - июле 1984г.

Малый парад планет (расположены на одной линии в секторе 20°) с участием 5 планет (М, В, З, У, Н) последний был в августе 1999г, причем 24 февраля 1999г при параде планет: Земля, Венера, Юпитер произошло слияние Венеры и Юпитера в одну звезду и как бы вспыхивает ярко. Волхвы, видя это 2000 лет назад, назвали звезду Вахлиемской и связывали с ней рождение Христа.

Парад 6 планет будет 5 мая 2000г (Уран в апогее): Земля, Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн. Большой парад происходит раз в 20 лет.

1983г На 1 января наклон эклиптики к небесному экватору уменьшился до $24^\circ 26' 29''$ и поэтому с этого времени стал считаться $23^\circ 26'$.

1983г Феликс Александрович ЦИЦИН (1.06.1931-1.01.2005, с. Кукобой (Ярославская обл.), СССР) астрофизик, возвращается в научную среду ГАИШ (до этого 14 лет на Астрономическом отделении физфака в должности ассистента, - в т.ч. пять лет как зам. зав. Астрономического отделения), пройдя по конкурсу на должность, а затем и получив звание старшего научного сотрудника Отдела изучения Галактики и переменных звезд и с ним связывает всю дальнейшую его жизнь. В астрономии известен своими глубокими исследованиями в области динамики звездных систем и ее физических оснований.

В школьные годы в Пошехонье увлекся астрономией, проблемами внеземного разума, писал романтические стихи о космических полетах, опубликовал первую свою статью о роли разума во Вселенной в 1948 году в рукописном журнале Ярославского Пединститута ("Роль и судьбы человечества во Вселенной"- N1, 1948 г.), что привела к закрытию журнала, по идеологическим соображениям. Проявляя интерес к проблемам космогонии, в 9-м классе написал письмо академику О.Ю. Шмидту, заинтересовав его своими глубокими вопросами и критическими замечаниями к его планетной космогонической концепции. В ответе знаменитый ученый отметил способности к научной работе и посоветовал ему продолжить учебу в университете.



Обобщил операций дифференцирования и интегрирования на дробные порядки производных и кратности интегралов, хотя позже выяснил, что повторил результат, известный еще в 19 веке, но прочно забытый. В другом виде его получил малоизвестный российский математик А.В. Летников, но работа также была забыта.

С середины 50-х гг. занимался проблемами обоснования термодинамики, и за 50 лет построил феноменологическую термодинамику с учетом флуктуаций. А первый результат его глубокого критического анализа основ термодинамики и статистической физики стала работа "Некоторые вопросы обоснования статистической механики" (132 стр. машинописи, 1961г) после окончания астрономической аспирантуры, которая по сути являлась диссертацией по физике. В 1972 году защитил новую кандидатскую по звездно-астрономической теме: "Актуальные вопросы звездной динамики", так как работа 1961г не была принята как диссертация.

В 50-е годы (совместно с А.М. Микишей) решил "парадокс Паренаго" - на порядок снижена оценка массы ядра Галактики (по сравнению с ранее общепринятой оценкой Я.Х. Оорта).

В 60-е годы, вскрыв логическое противоречие в основах классической звездной динамики, объяснил причину появления отрицательных плотностей (обнаруженных в теории П.П. Паренаго Г.М. Идлисом даже в наиболее совершенных тогда моделях звездных систем).

В 70-е годы дал широкое обобщение теоремы Фесенкова - Паренаго в проблеме определения сжатия Галактики.

В 80-е годы (с аспирантом В.Н. Семенцовым) создал логически последовательную термодинамику звездной системы в модели ансамбля ньютоновских материальных точек. Разрабатывал с коллегами свою новую концепцию происхождения комет, а в последнее время - уже без соавторов - все еще загадочных тектитов, стал уделять большое внимание исследованиям в области истории и философии науки, а также космогонии Солнечной системы.

В ГАИШ с 1963 года вел два курса по специальностям: "Динамика звездных систем" и "Физические основы динамики звездных систем", с 1977г общий курс по истории и методологии астрономии, для 5-курсников и на ФПК. Создал (в соавторстве со своей женой и сотрудницей А.И. Еремеевой) первый отечественный университетский курс "История астрономии (основные этапы развития астрономической картины мира)" (М.: изд-во МГУ, 1989, 349 с.). Затем дальше подготовил два дополнения (второе в 2003г), опубликовал краткое учебное пособие для аспирантов "История астрономии" (2003 г., 157 с.).

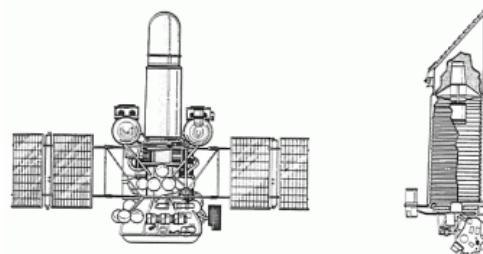
По существу исследованных проблем физики (термодинамики и статистической механики) три главных результата были оформлены им как заявки на открытие, зарегистрированные в Архиве Госкомизобретений и открытий. "Открытие флуктуационного эффекта, значительно превышающего амплитуду средней квадратичной флуктуации" (регистрационный N32-ОТ-3416, "справка" о регистрации от 28.02.1963 г.);

"Открытие функциональной независимости термодинамической энтропии и вероятности состояния физической системы" (N 32-ОТ-3426, 1963 г.)

"Открытие макроскопичности суммарного эффекта локальных флуктуаций физических величин типа термодинамической энтропии в макроскопически не малой системе" (там же, 1963г).

Окончил 9 классов с серебряной медалью в г. Переборы в Пошехонье в 1949г, где и увлекся астрономией. Затем был механико-математический факультет МГУ (1949 - 1954гг), окончанный по специальности "астрономия", и аспирантура в ГАИШ (1958 - 1961гг) на кафедре звездной астрономии у проф. П.П. Паренаго. С этих пор Цицин навсегда связал свою жизнь с ГАИШ МГУ и Астрономическим Отделением физического факультета. Автор около 150 научных работ (наиболее крупные - две диссертации (1961 и 1983 гг.)).

1983г Советские («Астрон», запуск 23.03.1983г, с ультрафиолетовым и рентгеновским телескопами, работала на орбите 6 лет) и Японские КА зарегистрировали внезапную смерть источника «Геркулес X-1» в рентгеновском диапазоне. Ответа почему? –нет. Выведен на орбиту с параметрами: наклонение орбиты - 16,5 град.; T=5921,5 мин.; P=19015 км.; A=185071 км.



Программа КА «Астрон», руководил которой А.А. Боярчук. Создан на базе АС «Венера» в НПО имени С. Лавочкина совместно с Крымской Астрофизической Обсерваторией (КрАО) и участием Марсельской лаборатории из Франции, масса 3,5т. Состоит из двух комплексов: 1-й. Массой 396кг предназначен для регистрации УФ излучений. Состоит из двух зеркального УФ телескопа с зеркалом 80см и F=8м, УФ спектрометра и камеры опознавания поля (небольшого менискового телескопа, передающего изображение звездного поля размером 1x1° на Землю на экран монитора). 2-й. Имеет рентгеновские спектрометры для регистрации слабых рентгеновских источников. Наблюдал комету Галлея, сверхновую SN 1987A (Вспыхнула 23.02.1987г в Большом Магеллановом Облаке). Проработал 6 лет вместо запланированного года, был на то время крупнейшим космическим ультрафиолетовым телескопом.. 3 апреля состоялся первый сеанс связи, при этом наблюдались звезды в созв. Тельца. Зарегистрировал излучение 50 звезд и 15 галактик, обнаружил факт внезапного прекращения излучения источника Геркулес X-1, исследовал вспыхивающие источники – двойные звездные системы (обычная и нейтронная). 23 декабря 1983 года с помощью «Астроны» были выполнены наблюдения симбиотической звезды в созвездии Андромеды.



1983г На 27 декабря на Кольском полуострове в 10 км от г. Заполярного (СССР) пробурена самая глубокая в мире скважина (прошли 12124м для исследования области перехода от коры к мантии, бурение начато в мае 1970г с диаметром труб 215мм, а в нижней части диаметром 165мм). По проекту 1960-1962гг запланирована глубина 15 км. В 1991г бурение скважины прекращено на глубине 12262 м (отклонение от вертикали составило 840м, истинная глубина 12066м). Температура в конце бурения 212°C. В скважине добрались до архейских гранитоидных пород с возрастом 2,8 млрд.лет.

Еще Д.И. Менделеев в работе «К познанию России» предлагал глубокое бурение.

Скважины научного характера имеют категорию глубоких (3-7 км) и сверхглубоких (более 7 км).

В 1968г в США на воду спущено специальное буровое судно «Glomar Challenger» и началась реализация международной программы глубоководного бурения в океанах. В 1985г на смену ему пришло новое судно «JOIDES Resolution». За 30 лет в мировом океане пробурено сотни скважин. Самая глубокая в Тихом океане к югу от берегов Коста-Рика 2105м ниже океанского дна.

За 30 лет в штатах Техас и Оклахома пробурено свыше 350 скважин глубиной 6,5-7 км, 50 скважин глубиной более 7 км и 4 скважины глубиной более 9 км. Самая глубокая Берта Роджерс, глубиной 9583м в штате Оклахома пробурена за 502 дня в 1973-1974гг.

За границей самая глубокая скважина КТБ-Оберпфальц в Германии (Бавария) на глубину 9901 м пробурена в 1990-1994гг. Бурение начато трубами диаметром 71 см, а нижняя часть диаметром 16,5 см. Температура внизу 300°C. Затрачено 583 млн. марок. После глубины 7 км произошел уход скважины на 300 метров в сторону.

В нашей стране пробурено 11 скважин глубиной 4-9 км. Последняя Тюменская в 20 км западнее Уренгоя при проекте 8 км пробурена на 7502м (температура 230°C, бурилась в 1987-1996гг). Сейчас продолжается бурение скважины Уральской (Средний Урал). Бурение ведется с 1985г, на 1999г пробурено 5355м, температура самая низкая из всех скважин 81°C. В 70-е годы научное континентальное бурение производилось на территории Азербайджана - Сааблинская скважина (8 324 м).

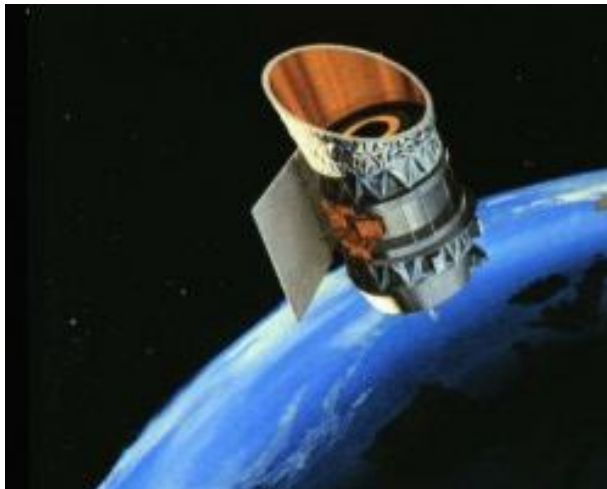
Если Земля образовалась 4,6 млрд.лет назад, то возраст самых старых пород составляет 3,960 млрд.лет.

Переходной между внутренним и внешним слоями толщиной примерно в 140 км.

Внутреннее ядро радиусом около 1250 км, объемом 0,7% и массой 1,2%. Продольные сейсмические волны проходят через него с большой скоростью в 11,1-11,4 км/с. Проходят также и поперечные волны со скоростью 3,6 км/с. При этом внутренняя часть твердая, близкая к плавлению (высокое давление, растет и температура плавления). В недрах при давлении в 105 атм. температура плавления возрастает на 3000°C, поэтому внутри температура 3000-4000°C. Ядро состоит из железа и никеля.

1983г КА «IRAS» (1983-004A, InfraRed Astronomical Satellite) — инфракрасная орбитальная обсерватория, была запущена 25 января 1983 года с космодрома Ванденберг с помощью ракеты-носителя Дельта 3910 в рамках международного проекта в котором приняли участие США, Великобритания и Нидерланды. Основной задачей обсерватории были поиски источников длинноволнового инфракрасного излучения и составления карт неба в инфракрасном диапазоне. Высота орбиты 900 км, период обращения 103 мин, масса 1073кг. Имел телескоп-рефрактор 0,57м и 62 детектора) обнаруживает в окрестностях ряда звезд (в т. ч. Вега, Фомальгаут) интенсивное инфракрасное излучение (по видимому пылевые облака-диски, сравнимые в поперечнике с размером Солнечной системы).

Спутник проработал 10 месяцев, пока не кончился запас хладагента — жидкого гелия. С его помощью были осуществлены наблюдения более 250 тысяч источников инфракрасного излучения. В Солнечной системе IRAS открыл три астероида (3200 Фаэтон, 3728 IRAS и (10714) 1983 QG) и три кометы (126P/IRAS, 161P/Хартли — IRAS и C/1983 H1



(IRAS — Араки — Олкока)) В созв. Чаши открывает существование протопланетной пылевой оболочки вокруг одного из компонентов двойной звезды HD 98800 (два молодых карлика в несколько млн. лет спектрального класса K) Сайт irsa.ipac.caltech.edu

Продолжены исследования космическим телескопом Хаббл (запуск 25. 04. 1990г) и проанализировав инфракрасное излучение Фрэнк Лоу, Дин Хайнс и Гленн Шнайдер (Аризонский университет, США) открыли, что помимо пылевой оболочки у звезды имеется и толстый пылевой диск радиуса 2а.е. и пояс астероида.

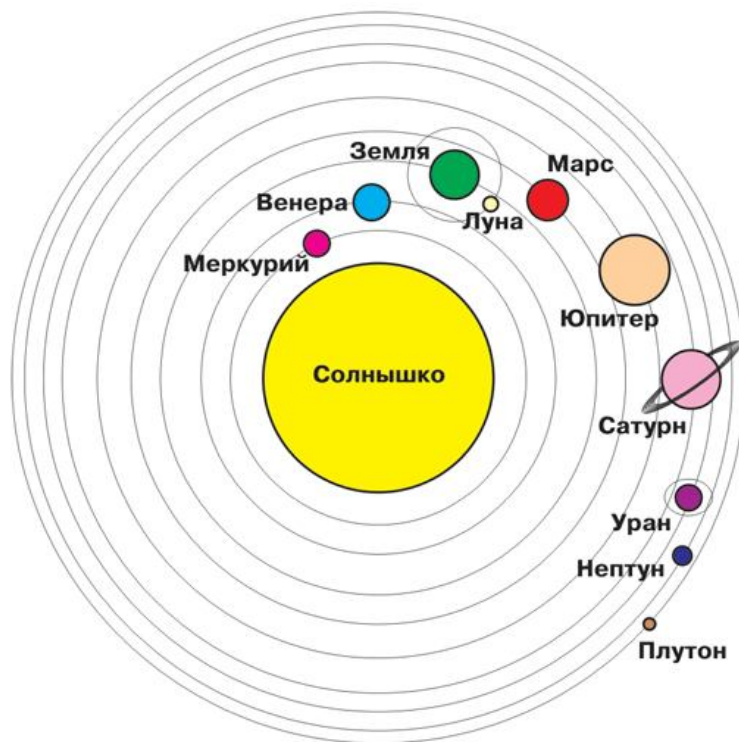
На небе зарегистрировано 20000 источников инфракрасного излучения и только 600 отождествлено с объектами, видимыми глазом. КА «IRAS», сделав обзор почти всего звездного неба в инфракрасных лучах, обнаружил 250000 всплесков ИК излучения, открыл шесть комет.

Изучая с помощью инфракрасного спутника-телескопа «ISO» (ЕКА, запуск 1995г) группа астрономов из Нидерландов, Испании и Франции под руководством Харма Хабинга (Лейденский университет, Нидерланды) обнаружила, что при изучении около сотни молодых близких звезд у 15 звезд имеются пылевые диски. Хабинг делает вывод, что пылевые диски есть у всех светил «младше» 300 млн.лет, а вот у звезд старше 400 млн.лет они практически не встречаются, если нет пополнения пылью. Пример Луны подтверждает, что интенсивные метеорные бомбардировки в Солнечной системе закончились в возрасте 300-400 млн.лет.

Анатолий Максименко, любитель астрономии, <http://astro.websib.ru/>

Жили-были Луна и звёзды – Сказка на небе

Окончание (начало в номере 10 - 2017)



Знал или не знал об этих выдумках Марс, не ясно, только периодически посматривал на Луну, оценивая сию притягательную во всех отношениях особу не с той позиции, с которой привыкла осуждать её Земля. Сама-то Земля никак не могла заинтересовать его – разве можно заинтересовать кого-то *хронической приземлённостью?*

Сочинённые Луной космические легенды ни до Марса, ни до других планет так и не дошли, зато мифы об обворожительной Венере частенько вспоминали и цитировали невзрачные, но преданные спутники Марса Фобос и Деймос. Оба спутника именовали Венеру *бывшей невестой* Марса и совершенно не возражали бы, если бы сия прекрасная планета проявила свою благосклонность к одному из них – издали хотя бы.

– Если Венера Марсу не по нраву, а нам не по силам, то Луна... Луна нас вдохновляет, – рассуждали они ненавязчиво. – Её таинственный свет завораживает нас, мы воодушевляемся от этого света, этой лёгкости, этого изящества...

– Да будет вам, – сердился Марс, багровея и темнея. – Своего мнения иметь вы не можете. Вы – мои подданные-оруженосцы. Если бы не я, вас бы на свете уже не было, а безвозвратно поглотила бы тьма Галактики, имейте это в виду.

регалиям, для того спутники были и нужны. Венера и Луна – обе привлекательны. Он редко приближался к дамам из Солнечной системы. Самые яркие встречи происходили раз в десять-двадцать лет, земных лет, на смотринах, которые Млечный Путь устраивал в каждой звёздной системе и называл «Парадом планет». «Парад планет» проводился по скользящему графику, от парада до парада – один прыжок. Не успевал пройти один парад, как следом бежал другой. Солнце могло гордиться парадом. Его система ни разу не ошиблась ни на одном параде. Честно сказать, Вселенную мало волновали успехи и упущения галактик, лишь бы они не портили картины общего благополучия и устойчивости. *Парады, планеты, звёзды...* Вселенная пышно отмечала только свои личные юбилеи, поэтому региональные праздники галактик проходили скромно, по-семейному. А сами галактики – тем, пожалуйста, даны права, не исключаяющие обязанности...

Держайтесь: промахнётесь – накажем, угодите – похвалим!

Поощрения – каприз Вселенной...

Млечный Путь выделял Солнце из многих других звёзд и не зря. За «Парад планет», проводимый в рамках Солнечной системы, Млечный Путь иногда получал поощрения от Вселенной в виде некоторых послаблений по разным, чрезвычайно важным показателям, однако, в известных пределах. При этом Солнцу тоже кое-что перепадало. Планеты *понимали послабления по-своему*, но ощутимых улучшений не замечали. Глупые вопросы друг другу не задавали, но каждая планета в итоге всё-таки считала себя обделённой галактической и солнечной милостью, полагая, что к её соседям Солнце проявляет больше благосклонности, чем к ней лично. Все, кроме Меркурия.

Юркий торопыга Меркурий – ближайшая к Солнцу планета, самая маленькая и проворная. Меркурий *не обижался ни на кого*. Зачем нервничать попусту? Он постоянно крутился у Солнца на виду, знал свою звезду лучше других и советовал всем не выводить Солнце из терпения. Венере, Земле и Марсу, составляющим интеллектуальное ядро системы, и без того было понятно, кто кого главнее и кто кому слуга.

Следующие за ними – по мере отдаления от Солнца – планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, самые неуклюжие и нерасторопные, обладали огромными размерами, ворчливыми характерами и повышенными уровнями самооценок. Они составляли подавляющую часть суммарной массы всех планет Солнечной системы, массой давили на всё, на что могли повлиять, привлекая внимание к себе. Со здравым смыслом не дружили, обидами на всех и вся переполнялись постоянно. Оценивали себя с разных сторон, и выходило – молодцы, богатыри, предводители (а кто этим дорожит?). Однако, остальные знали, что принимать такие уверения следует только в шутку, поскольку дряблые поверхности этих планет образованы плотными облаками, чему и обязан низкий удельный вес их мыслей.

Что же касается самой последней, самой отсталой и самой маленькой планеты с названием Плутон, то... *Неприметная, захудалая, крайняя...* Планеты-гиганты, да и все другие планеты, не считали крошечный Плутон планетой, а так, мелкой песчинкой или пылинкой.

Да, парад... Все планеты Солнечной системы старались выставить себя на параде с самой лучшей стороны, и почти всегда это получалось. Для Марса весь смысл парада заключался в том, что встретившись с Венерой, Землёй и Луной лишь на короткое время и находясь на таком расстоянии, что дух захватывало, он учтиво раскланивался и завершал обратный круг с достоинством, бряцая оружием. Всё как заведено, из установленного режима никогда не выходил. Остальные планеты равнялись на интеллектуалов, только Плутон... *Песчинка на параде – смешно!* Не такая уж песчинка, не так уж и смешно – около Плутона вращалось пять спутников: четыре малых и один огромный – Харон. Происхождение Харона и его положение по отношению к Плутону в основном повторяли историю Луны и Земли, кроме одной подробности: именно Плутон, несмотря на миниатюрные размеры, обладал самым массивным спутником в системе, по соотношению масс спутника и планеты.

– Почему так произошло? – возмущались планеты-гиганты. – Это нелогично. Как Млечный Путь допустил? Куда Вселенная смотрела?! ...И смотрела ли?

*Этаких гигантов и Плутонов
У Вселенной – сотни миллионов...*

– Да, – горестно отозвался Плутон, девятая, окраинная планета Солнечной системы, как раз в самое неподходящее время, в разгаре «Парада планет», на который Млечный Путь возлагал большие надежды. Плутон говорил тихонько, но его слышали далеко. Не того ли он и хотел? – Плутонов у Вселенной может быть много, а Луна – одна единственная...

– Что-что? Я не ослышалась? – Луна вздрогнула, услышав высказывание Плутона. Она как раз завершала очередной виток вокруг Земли в

финале блестящего парада. Праздник в Галактике проходил как обычно, чётко, ритмично, без лишнего шума. Шума-то не было, да как бы беспорядка не случилось из-за неуместной реакции Луны на глупую реплику невзрачного заморыша Плутона, которого терпели на параде только из вежливости да из формальной необходимости. – Это кто сказал?

– Не нарушать порядок! Встать в строй! Равняться на меня! – Солнце не уставало гордиться утверждённым свыше праздником, радоваться от созерцания своих же планет в обожаемом, парадном секторе. Жаль, на этот раз любимое астрономическое явление испортила ничтожная карликовая планета-пылинка, осмелившаяся подать свой голос, когда все без исключения должны безропотно следовать парадному уставу... Строй неловко выровнялся, парад завершился вполне успешно. Луна, продолжая движение в установленном порядке, точно предписывающем каждому участнику парада последующие реверансы по окончании мероприятия, никак не могла забыть нечаянно сказанное о ней Плутоном – как будто её думу прочёл. Странно... И Плутону, вроде бы не испугавшемуся возмездия Солнца, стало неловко от того, что не сдержался и выдал себя, выдал всем свои чаяния. Оказалось, они просты: о Луне. Никакого права думать о недоступной во всех отношениях Луне у него не было, никаких шансов – тем более.

Карлик – и богиня... Богиня – вот кем была для него Луна.

Внутреннее состояние впечатлительного Плутона было связано с мыслями и мечтами о *Богине*. Одному Харону это состояние Плутона было ведомо уже *так давно, что памяти не хватит...* Плутон долго терпел и страдал молча, а потом не выдержал, поделился с Хароном своей тайной:

– Нет мне счастья. Не везёт мне. Я давно понял, моё планетарное счастье неотделимо от Луны. Словно вижу её на своей орбите! Или себя, следующего за ней безропотно... Ты только подумай, что я хочу избавиться от тебя и других моих спутников, нет. А если среди вас была бы и Луна, то...

– Нет, не к советам моим прислушайся, но к голосу вселенского разума, – отвечал расчётливый Харон. – Он подсказывает всем, что делать. Исключения лучше забыть. От спутников и спутниц избавиться непросто, а приобрести их по собственному желанию невозможно. Я тебя отлично понимаю, недаром нас с тобой считают двойной планетой. Но ты – совершенно другой, чем я! Может, Луна и мне нравится...

– Вот и вышла вся правда наружу, – Плутон огорчился от неожиданного признания своего главного спутника, которого очень уважал. Спутника или соперника?

– Да не вся правда вышла. Есть и принципиальная правда, и она заключается в том, что масса твоя меньше массы Луны в пять раз, а объём – в три раза. – Харон встревожился не на шутку, ему хотелось вразумить Плутона. – Для меня ты –

неизменная данность в наших странных отношениях и соотношениях. И следующая правда. Ты – *ледяной мир, состоящий из замёрзших газов...* А Луна – *скалы и песок*. Наверное, поэтому она так привлекает тебя? А кем же ты можешь стать для Луны?

Плутон не задавался подобным вопросом, знал только, что надеяться ему не на что. Кем он мог стать кроме того, чем был? Он мечтал исполнять любые пожелания Луны, но даже поставить себя рядом с ней не отваживался. В маленьком ледяном теле неудачника Плутона накапливались слёзы, но плакать он не умел. Плутон горевал, не переставая, ещё и потому, что на галактических симпозиумах его всё чаще называли планетой спорной или *просто небесным телом*, каких ещё очень много в Солнечной системе. Может, и Луна его за планету не считает?

– Нет, считаю, – проследила за движением его мысли чуткая Луна. – Главное для планеты – самостоятельность, чёткость в действиях, уверенность в мыслях, искренность в намерениях.

– О, мои мысли не подчиняются выгодному расчёту, а действия и намерения... – Плутон замялся. – Мне нечего предложить тебе, драгоценная Богиня, пленница и спутница Земли, кроме самого себя с моими же спутниками и сопутствующими телами, менее значительными спутниками. Просто обменяться спутниками Земля не захочет, а Солнце... По своей воле я бы незамедлительно забрал тебя прямо с орбиты и с почётным эскортом доставил бы и тебя, и всю мою компанию, ну, например, в зону влияния соседней звезды, вот тогда бы...

...Солнце после парада, как обычно, невозмутимо пребывало в счастливой дремоте, почти не прислушиваясь к этим бредням. Забавно... Сказки и вымыслы несколько разнообразят существование и бодрят... Скука никому не на пользу... А здравый смысл... Планеты изначально движутся вокруг ближайших к ним звёзд по причине большой разницы в массе. По своей воле попасть в сферу деятельности чужой звезды планета не может, как ни старайся. А эти безрассудные и своевольные планеты, являющиеся его подданными... Безрассудные, но не бесчувственные? А зачем планетам чувства и желания? Законы Космоса строги и непреложны. Никакие чувства в них не учитываются, потому что *их быть не может*. Обойдутся. Чувств не существует, они мешают гармоничному развитию механизмов совершенствования модели пространства-времени. Законов – несколько тысяч и миллионов тысяч. Есть варианты: законы взаимодействия между звёздами и звёздными системами материальных тел, находящихся во владениях галактик, Вселенной, Космоса, а в составе законов – разделы, главы, параграфы, действующие на разных уровнях развития объёмного многомерного пространства безграничного мироздания.

Большой Космос – большая игра, расчёт – по крупному. Большой игрой мелочи не

предусмотрены. Судьбы созвездий, отдельных звёзд, планет и прочих небесных тел предопределялись как розыгрыши в космических партиях изысканных игр Вселенной – так было дозволено изначально Космическим правительством. Игроки потешались вволю. *Что это такое или кто они такие*, эти игроки, не знал никто. Так была задумана Вселенная *этими же игроками*. Проигрышей не допускали; провокации или досадные случайности, выливающиеся в необратимые перевороты материй и времён, только забавляли всемогущих игроков. Все небесные системы и тела могли существовать до той поры, пока их не разыграют в плановой или спонтанной партии Большие Персоны. Солнце, Луна, Плутон – так, мелкота незначительная, амёбы микроскопические...

Но Плутон и Луна знать того не хотели.

Да, никого их чувства и намерения не интересуют, кроме них самих. Они решили действовать рискованно – как никто, никогда, ни при каких обстоятельствах ещё не поступал. Ну и что?

...Дерзостная мысль о совместном счастье поддержала их горячие чувства, прибавила смелости, укрепила силы, подтолкнула к неожиданному решению вопроса – и в несколько галактических мгновений Луна оказалась на орбите Плутона. Она не успела потеснить орбиты его ошарашенных спутников, а те – перестроиться в соответствии с возникшей ситуацией, как... Тут-то и открылись новые перспективы развития взаимоотношений. И произошло это потому, что... Трудно вообразить, но Плутон, *нарушая все законы формирования и эволюции систем*, с радостью уступил своё место Луне, а сам стал её спутником вместе с остальным семейством собственных же спутников.

Никто не понял, как ему это удалось.

– Вот чего не ждал, так этого! – ахнул удивлённый без меры Харон. – И заметьте, такого не ждал никто из наших патриархов и светил. *Они этого ни за что не простят...*

– А мы в том и не нуждаемся, – отвечал счастливый Плутон. – В наши совместные с Луной планы входит *не выпрашивание милости или прощения, а твёрдое намерение стать счастливыми*. Не считайте меня за разрушителя основ – я заранее всё тщательно обдумал и рассчитал. Теперь предлагаю, не упуская времени, пока общество в замешательстве, воспользоваться благоприятным стечением астрономических обстоятельств и махнуть подальше отсюда, за пределы Солнечной системы.

– Теряюсь... – Элегантная Луна робко улыбалась Плутону. Да, ей чрезвычайно понравилось приключение, подарившее корону планеты. Её именуют *планетой*, а не *спутницей*! Нет, Плутон – неподражаем, он равен ей во всём и даже более того, превосходит по многим качествам и совсем не унижил себя, став её спутником. – Я рада случившемуся, несмотря на ожидаемую реакцию

окружения. Но распрощаться с Солнцем... Как это?

— Очень просто, — отвечал воодушевлённый Плутон. — Новую жизнь лучше начинать на новом месте. Одно твоё желание — и я готов следовать за тобой, куда прикажешь, моя Богиня. Звёзд много, а ты — одна!

Луна задумалась сосредоточенно. Внезапное обретение более высокого статуса накладывало на неё какие-то новые обязанности, *но какие?* Нужно отважиться на... Заманчиво! Следует ещё раз продумать такой ход. Плутон продолжал:

— Сомнения отбросим в сторону. Целиком доверьтесь мне, положитесь на меня. Все положитесь на меня! Рядом с Солнцем — пятьдесят звёздных систем, а ближайšie к нам — звёзды первой величины: Альфа Центавра, Прокцион и Сириус. Надо действовать быстро, пока не получилось всеобщего переполоха. Предлагаю рвануть к Сириусу, он, по моим соображениям, гостеприимнее других. Моя Богиня, ты готова сделать следующий шаг и покинуть Солнечную систему? А вы, мои верные спутники жизни, не возражаете?

— Гостеприимнее других? — расхохоталась Луна, розовея и хорошея при этом. — Тогда согласна. Рискнём. Здесь мне всегда не хватало элементарного тепла и уважения.

— И нам тоже, и мы не против, — согласились бывшие спутниками Плутона, а ставшие спутниками Луны. Даже разумный Харон смирился с грядущими переменами, предвкушая воплощение новой идеи — *идеи свободы осознанного выбора*.

— Моя Богиня! Мои друзья! Рад, что вы поняли меня. Тогда перестраиваемся в обтекаемую форму и... — Плутон знал, что делает. Крайняя в Солнечной системе орбита оказалась очень удобной для того, чтобы с неё можно было легко соскользнуть.

...Несколько планет Солнечной системы были захвачены врасплох, хотя успели заметить главное и с изумлением проследить побег самовольных наглецов — странный маленький караван небесных тел, столь отличающихся друг от друга, но единых в своём порыве, удалялся стремительно, с ускорением. И как это они сумели? Светящееся облако вскоре исчезло из виду.

Небывалое доселе происшествие привело в волнение многие значимые объекты Солнечной системы. Планеты отреагировали на только что случившееся по-разному.

Меркурий, испытывающий постоянный дискомфорт от спонтанного течения собственных геологических процессов, так увлёкся новыми явлениями природы, что ничего иного в радиусе видимости не замечал принципиально. Потом, правда, сокрушался, что не успел в полной мере проникнуться самой *идеей системного переворота*, однако задумался крепко...

Венера и Марс, находясь как раз в самом неудобном положении по отношению друг к

другу, были заняты исключительно тем, чтобы уловить момент, дожидаясь следующей встречи (*продолжительной или мимолётной*) и продолжить приятную беседу, прерванную ранее. Всё прочее их мало интересовало.

Земля, в очередной раз потрясённая ядерной катастрофой, была целиком поглощена своими экологическими проблемами. Заметила также, что *привычные возмущения природы* переходят все пределы... Тут и обнаружила отсутствие Луны. Абсурд? Протестовать не имело смысла, а жалеть не о чем.

Юпитер, раздираемый непрекращающимися противоречиями между своими шестидесятью пятью спутниками, не сразу заметил резкие изменения в округе, а когда понял, в чём дело, так разволновался, что замер... и уснул прямо на ходу.

Сатурн — тот расценил ситуацию как *сверхвозможную*. «Акробатическая выходка» Луны с Плутоном вызвала на Сатурне сильнейший шторм, закончившийся нервной вспышкой молнии, значительно превосходящей по мощности обычное излучение. Затем он долго сотрясался системой своих колец. Казалось, сам вот-вот примет конфигурацию обломков своих же колец, но, как ни странно, быстро успокоился. Всё осталось на прежних местах.

Уран, похожий на катящийся шар, слегка позавидовал беглецам и подумал, что уж ему-то, неуклюжему клубку, при его способе перемещения на орбите, и с места стронуться невозможно, а уж сбежать... Он восхитился смелостью обычных, как он полагал прежде, обывателей Галактики, но решил, что своим мнением ни с кем делиться не следует.

Нептун, единственная планета, детали атмосферы которой вращаются с различными скоростями, остался крайним в системе. Он моментально ощутил *неудобства от потери ближайшего соседа*, поразился происшедшему столь стремительно, а затем ужаснулся до самой глубины своего внутреннего состояния. Это чуть было не привело к переменам параметров личного вращения вокруг своей же оси и вокруг Солнца, а также к изменению жизненных показателей своего верного спутника Тритона. Но сумел вовремя остановиться — так-то спокойнее.

Спустя некоторое время, не сговариваясь и не обмениваясь впечатлениями, планеты всё-таки пришли к общему знаменателю: Солнце такого оскорбления не перенесёт, а Галактика рассчитается со всеми непременно.

Грустно... Глупо... Неуютно... Чего-то не хватает...

...«Солнце раскалилось», «Солнце возмутилось», «Солнце покрылось пятнами»... А Солнце... Солнце прервало свою идилическую дремоту. Солнце допустило в себя глубокую реалистическую думу. Что произошло? Сбежали. Нарушили гармонию системы. Для чего? Чтобы достичь собственной гармонии? Почему не остались, не поделились планами, не

посоветовались? Ничего подобного прежде не случилось, но предпосылки были, правда, незначительные...

– Или меня просто разыграли? Верю с трудом... Обманули? Смешно... – Солнце перебрало в памяти все соседские звёзды. Расстояние в миллионы световых лет отделяло от него одну-единственную когда-то заинтересовавшую его звезду в галактике Андромеды, ближайшей к Млечному пути. Когда-то к этой звезде Солнце тянулось *всеми своими составляющими* – мысленно и душевно, хотя узнало о ней случайно, из вселенских легенд. Чудные, волнующие легенды! Но даже теоретически добраться до *заветной Звёздочки* было невозможно – всей его жизни хвалило бы только на незначительное приближение к ней. Имени её Солнце не знало... Да и подвергать себя неоправданному риску Солнцу не хотелось. Вспоминая прошлое, Солнце опечалилось ещё больше. – Мне-то трепыхаться и смысла не было. Да-да... А Луне и Плутону – смысл был! Дал бы кто знать... Не доверились мне, на местном уровне всё и разрешилось бы... Ведь мне ничего не стоило немного перестроить свою систему, слегка подкорректировать орбиты планет, поменять местами некоторые объекты, с позволения Млечного пути, разумеется, и все были бы довольны. Теперь поздно. Жаль... Да ещё и госпожа наша, Вселенная, ох, гневаться будет, такую бучу замутить прикажет!

...В итоге... *Спонтанное переформатирование Галактики – налицо.* Нарушены законы Вселенной? Возможно, и что из этого следует? Ничего страшного, как выяснилось вскоре... Виртуальные противники и сторонники случившегося на этот раз получили благодатную почву для дискуссий.

Ничто ничему не является препятствием...

Законы – законами, но за миллиарды вселенских тысячелетий и сами законы, и их интерпретации не один миллион раз оказывались несостоятельными настолько, что... Потому в ключевых точках владений Вселенной периодически назревали и более или менее успешно разрешались (*или усугублялись до абсурда*) спонтанные предвестники коллапса и сами коллапсы, жестокие потрясения, принципиальные дисбалансы, являвшиеся следствием неуклонного следования тем самым законам. Словом, не то ещё бывало. Виртуальные оппоненты могли бы с уверенностью констатировать: выходка Луны и Плутона, не соответствующая ни одному из параграфов местных циркуляров от Млечного пути, – маленькая капелька в море космических катаклизмов, словом, ничтожная ерунда.

А разве стремление материальных систем к нематериальному счастьем ни разу не подводило всемогущих игроков в Большой космической игре? А сами-то они ...? А всё прочее?

...В итоге... Млечный Путь сознательно не отреагировал на незначительный эпизод в своей не самой важной во всех отношениях звёздной

системе, никакой дестабилизации не допустил. Вселенная не разразилась наказанием, коротко договорившись с Галактикой о поправках в соответствующих законах на предмет подобных перемен... Также всех порадовало известие: Большой Космос, как и следовало ждать, не изменил сам себе, не снизошёл до ничтожных мелочей, *не обратил внимание на революционную проделку пылинок.* То ли бывает! Потому незачем акцентировать второстепенное. Серьёзные вселенские проблемы неустанно напоминали о себе. Глобальные заботы по пресечению или развитию взаимоотношений с соседними, возможно, враждебными галактиками, жаждущими поглотить всех и вся, одолевали каждую галактику. Так вскоре обнаружилось, что навстречу родному Млечному пути очень быстрыми темпами из глубин Космоса приближается неизвестная гигантская галактика, намерения которой нужно ещё распознать... А мелкие внутренние неудобства – преходящи, не стоят переживаний.

Солнце, обретающее мудрость постепенно, но неуклонно, даже не озадачилось мыслью о возмездии своим бывшим подопечным: нерасчётливо испускать свой солнечный гнев очень вредно для собственного функционирования, да и безрезультатно в данном случае. Вяло поколебавшись, Солнце продолжило свою деятельность в прежнем режиме, ибо равновесие системы было нарушено незначительно. Новые планеты, новые орбиты, новые спутники – дело наживное. Да и без них пока неплохо.

...Так чем же закончился побег Луны, Плутона, их попутчиков? Достигли своего счастья те, которые к нему так неистово стремились?

Понятие счастья для Космоса отсутствует, поэтому...

Альфа Центавра, Процион, Сириус, Тау Кита, Альтаир...

Целеустремлённая Луна, отважный Плутон, их единомышленники...

...Жили-были Луна и звёзды. Жили они на небе, которому конца и края не было. Звёзд насчитывалось тысячи и миллионы тысяч, а Луна была одна.

Октябрь 2016 г.

Людмила Викторовна Максимчук,

поэтесса, писательница, художница, драматург, член
Московской городской организации Союза писателей России
E-mail: ludmila@maksimchuk.ru сайт:
<http://www.maksimchuk.ru/>



Аннотации основных статей журнала «Земля и Вселенная» № 5, 2017

«Роль инженеров-космонавтов в расширяющейся программе пилотируемых полетов». А.Ю. Калерии (РКК «Энергия» им. С.П. Королёва).

В статье говорится о существовавшей до недавнего времени системе организации деятельности космонавтов в нашей стране. В результате проектирования в отделе М.К. Тихонравова ОКБ-1 (ныне – РКК «Энергия» им. С.П. Королёва) марсианского пилотируемого комплекса в одно время с первыми полетами космонавтов на космических кораблях-спутниках «Восток» были сформулированы новые задачи для будущих космических миссий. Учитывая новизну и сложность предстоящих работ, ОКБ-1 предложило привлекать для полетов в космос специалистов – ученых и инженеров-конструкторов, участвующих в создании космических аппаратов на предприятиях промышленности. В статье представлена практическая реализация этого плана. Задачи,

пилотируемой космонавтикой государственными и отраслевыми документами, дают основание считать, что идеи С.П. Королёва и М.К.Тихонравова по организации деятельности космонавтов могут быть использованы и в настоящее время.

«Проект VST: небольшой телескоп для больших задач». Доктор физико-математических наук М.В. Сажин, доктор физико-математических наук О.С. Сажина (ГАИШ МГУ).

Статья посвящена важному классу астрономических инструментов – современным оптическим телескопам: большим и малым, уже функционирующим и готовящимся к работе. Рассматриваются цели и задачи в их использовании, а также место среди других инструментов, с помощью которых исследуется космос. Подробно рассказывается о телескопе VST (VLT Survey Telescope – обзорный телескоп) Европейской Южной Обсерватории (ESO), о непростой истории его создания и его разработчике – итальянском астрономе Массимо Капаччиоли.

«Ядерные электроракетные двигатели для полета на Марс». Доктор технических наук В.В. Синявский (Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королёва).

В статье рассмотрены результаты концептуально-проектных разработок РКК «Энергия» ядерных электроракетных двигателей для обеспечения пилотируемой экспедиции на Марс, начиная с первого проекта тяжелого межпланетного корабля академика С.П. Королёва. Рассмотрены различные схемы полета, в том числе с участием нескольких космических кораблей с возможностью спасательных операций экипажа во время полета.

«Солнце в апреле – мае 2017 г.». В.Н. Ишков (ИЗМИРАН, ГЦ РАН).

«Джон Гершель (к 225-летию со дня рождения)». Кандидат физико-математических наук А.И. Еремеева (ГАИШ МГУ).

Джон Фредерик Вильям Гершель (John Frederick William Herschel) – английский астроном и физик родился 7 марта 1792 г. (в Англии еще долгое время действовал старый юлианский стиль календаря) в Слау (тогда пригород Лондона) и был единственным сыном великого английского

астронома Вильяма Гершеля (1738–1822; Земля и Вселенная, 2008, № 6). Унаследовав от отца те же энтузиазм, неутомимость и целеустремленность наблюдателя, он кроме того справедливо приобрел еще и славу выдающегося просветителя, стремившегося и умевшего доступно показать философское значение овладения естественнонаучными знаниями, а в области астрономии всю необъятность этой великой науки о Вселенной.

«Юрий Васильевич Кондратюк (к 120-летию со дня рождения)». С.А. Герасютин.

Юрий (Георгий) Васильевич Кондратюк (настоящее имя – Александр Игнатьевич Шаргей; 1897–1942?) – один из основоположников теоретической космонавтики, ученый-самоучка, талантливый инженер и механик, с юношеских лет занимавшийся проблемой межпланетных полетов; пропагандист освоения космоса. Всю его творческую деятельность характеризуют грандиозность и необычность. Вслед за К.Э. Циолковским он обосновал осуществимость космических полетов человека с помощью ракет на жидком топливе (Земля и Вселенная, 1997, № 6).

Судьба А.И. Шаргея удивительна и трагична, она полна загадок и домыслов; опубликованы лишь две его работы по космонавтике, до сих пор многие его рукописи не расшифрованы. А.И. Шаргей пропал без вести на фронте в годы Великой Отечественной войны. За свою жизнь этот гениальный человек не снискал ни признания, ни наград у себя на Родине – только в 1960-е гг. его заслуги были по достоинству оценены, и ученый стал известен во всем мире.

«Ульяновскому планетарию – 15 лет». Старший научный сотрудник музея «Метеорологическая станция Симбирска» И.М. Михайлова (Планетарий «Музея-заповедника Родина В.И. Ленина»).

25 декабря 2001 г. в Ульяновске открылся мини-планетарий. Жители города впервые смогли увидеть звездное небо на его куполе. «Праздником культуры и науки» назвала это замечательное событие одна из гостей.

Планетарий расположился в историческом центре города – в здании музея «Метеорологическая станция Симбирска», входящего в состав «Музея-заповедника Родина В.И. Ленина». Открытие единственного в городе и области Планетария стало возможным благодаря творческой и организаторской инициативам бывшей в то время заведующей музеем Раули Халимуловны Салаховой и директора музея-заповедника Александра Николаевича Зубова. Ульяновский мини-планетарий входит в Ассоциацию планетариев России (АПР) и Международное общество планетариев (IPS).

«Музей К.Э. Циолковского в селе Ижевском». Научный сотрудник Музея К.Э. Циолковского Е.Ю. Працко (с. Ижевское, Рязанская область).

Мещера... Таинственный лесной край. Край задумчивых рек и озер, непроходимых болот, край туманных рассветов и пестрых цветов на лугах. Край, давший человечеству величайшего гения, – Константина Эдуардовича Циолковского (Земля и Вселенная, 2007, № 5). Именно отсюда, из старинного села Ижевского, пролегла первая тропинка в космические дали, в глубины Вселенной.

«Небесный календарь: ноябрь – декабрь 2017 г.». В.И. Щивьев (г. Балашиха, Московская область).

«Подарок любителям астрономии». Научный директор Московского Планетария, Лауреат Премии Правительства РФ в области образования Ф.Б. Рублева.

В 2016 г. тульское издательство «Шар» выпустило подарочное издание большого формата А.Ю. Саплина «Небо. Созвездия. Звезды. Зодиак». Автор – любитель астрономии, окончил Тульский государственный педагогический институт им. Л.Н. Толстого, там же преподавал, окончил аспирантуру Института физики Земли РАН, сейчас занимается бизнесом и как приглашенный специалист читает лекции в Санкт-Петербурге. Все свободное время посвящает исследованиям в области астрономии.

Читайте в «Земля и Вселенная» № 6, 2017:

ШУСТОВ Б.М. Кометные летописи рождения и эволюции Солнечной системы
ИШКОВ В.Н. Солнце в июне – июле 2017 г.
ПОЛЯХОВА Е.Н., ХОЛШЕВНИКОВ К.В. Жан Батист Даламбер (к 300-летию со дня рождения)
НЕФЕДЬЕВ Ю.А., ДУБЯГО И.А., АНДРЕЕВ А.О. Николай Иванович Лобачевский – великий геометр и астроном
ГЕРАСЮТИН С.А. Николай Алексеевич Рынин (к 140-летию со дня рождения)
ЖЕЛНИНА Т.Н. И книги имеют свою судьбу
КНЯЗЕВА Т.Ф., КНЯЗЕВ А.Ю. Южно-Африканская астрономическая обсерватория
ПЕЧЕРСКИЙ Д.М. Распределение металлического железа внутри планет
ЩИВЬЕВ В.И. Небесный календарь: январь – февраль 2018 г.
СТАРОВОЙТ О.Е., ЧЕПКУНАС Л.С., КОЛОМИЕЦ М.В. Сейсмичность Земли в первом полугодии 2017 года
ВЕЙЦМАН Э.В. Аспирант

Журнал «Земля и Вселенная»

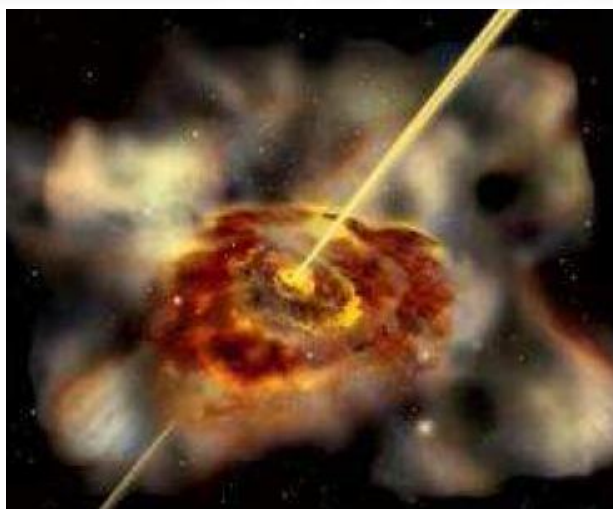
Научно-популярный журнал Российской академии наук. Издается под руководством Президиума РАН. Выходит с января 1965 года 6 раз в год. «Наука» г. Москва. Подписной индекс – 70336 по объединенному каталогу «Пресса России».

Журнал на самом высоком уровне пропагандирует достижения Российской и мировой науки в области космонавтики, астрономии и наук о Земле.

Адрес редакции журнала «Земля и Вселенная»: 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 90, комн. 423
телефон: 8 (495) 276-77-28 доб. 42-31
e-mail: zevs@naukaran.com

Валерий Щивьев, любитель астрономии

Мир астрономии десятилетие назад



Супермассивные черные дыры формируют свои галактики

Ноябрь 1, 2007 - Группа исследователей из Университета Родчестера (Нью-Йорк) с помощью телескопов обнаружила, что диски, которые окружают черные дыры, являются источниками мощнейших космических ветров, формирующих не только звезды, но и целые галактики.

До сегодняшнего дня ученые полагали, что космические ветра, представляющие собой поток ионизированных частиц, формируются только звездами. Однако последние наблюдения за сверхмассивными черными дырами, которые находятся в центрах галактик, показали, что аналогичные явления, правда в миллионы раз более сильные, происходят и от аккреционных дисков черных дыр.

Оказалось, что ветра, излучаемые дисками черных дыр, оказывают самое непосредственное влияние на формирование самих галактик, которые вращаются вокруг дыр. Хотя до настоящего времени астрономы лишь предполагали наличие такого излучения от дисков, но на практике его никто не регистрировал.

Для наблюдения космических ветров Эндрю Робинсон, астрофизик из Университета Родчестера, совместно с коллегами исследовал галактику, расположенную на расстоянии 3 млрд световых лет от Земли. При помощи телескопа Уильяма Гершеля ученые наблюдали квазар, находящийся в центре этой галактики. Данный квазар примерно в 1 трлн раз массивнее и ярче нашего Солнца и вокруг него вращаются раскаленные диски с газом, которые в силу высокой скорости вращения являются источником радиационного излучения.

Во время наблюдения специалисты заметили, что свет, излучаемый квазаром, рассеивается при помощи электронов вещества в облаках газа, а скорость с которой рассеивался свет, была идентична скорости вращения диска, иными словами источником излучения и был диск.

Теперь ученым предстоит выяснить, справедлива ли их теория в отношении всех черных дыр, либо только применительно к сверхмассивным дыра.



Слияние белых карликов вызвало взрыв сверхновой звезды

Ноябрь 1, 2007 - Как сообщает Space.com, исследователи из Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) обнаружили необычный взрыв суперновой.

До сих пор были известны два варианта взрыва суперновых. Во-первых, это взрыв молодой и очень массивной звезды. Во-вторых, это взрыв белого карлика (остатка умершей звезды, лишенной собственных источников термоядерной энергии), если он наберет достаточно газа от другой звезды-компаньона.

Взрыв суперновой, названной SN 2006gz, оказался третьим вариантом взрыва. Он произошел в результате столкновения двух белых карликов, которые двигались навстречу друг другу в спиральной галактике на расстоянии 300 млн. световых лет от Земли. Сначала ученые предполагали, что это просто белый карлик, набравший много газа от звезды-соседки, но присутствие большого количества углерода и кремния свидетельствует об участии двух белых карликов во взрыве.

Ранее астрофизики теоретически предсказывали возможность существования подобного варианта возникновения сверхновой, но реально наблюдать этот процесс удалось им впервые. By Polit.ru

<http://www.inarod.com/node/9281>



Комета Холмса стала больше, чем Солнце.

Ноябрь 13, 2007 - Вспышка кометы Холмса поразила воображение даже выдавших виды астрономов. Уникальное явление в Солнечной системе

наблюдают почти все обсерватории мира. До 24 октября комета была неприметным объектом - слабым диффузным объектом среди звезд, доступным только крупным телескопам. Но в этот день невыясненные до конца причины заставили многократно повысить яркость кометы, и она стала доступной даже невооруженному глазу. После вспышки кома кометы стала увеличиваться, что свидетельствовало о расширении газовой оболочки. Прошло меньше всего три недели, и величина этой оболочки достигла размеров Солнца и продолжает расти.



Метеориты рассказывают о прошлом Марса.

Ноябрь 22, 2007 - Если Марс когда-либо и имел воду, текущую по своей поверхности, то он должен был иметь плотную атмосферу, а не ту, которая окружает эту планету сегодня. О протекавшей по планете жидкости говорят многие каньоны и руслоподобные образования. Новое исследование метеоритов с Марса позволило сделать вывод, согласно которому Марс на самом деле имел толстую атмосферу через 100 миллионов лет после того, как планета была сформирована. Но единственная жидкость, текущая по поверхности Марса в то время была вулканическая лава.



Сверхновые звезды разжигает антивещество?

Ноябрь 26, 2007 - Взрывы сверхновых звезд - наиболее яркие и мощные взрывы во Вселенной. В 2006 году, сверхновая звезда SN 2006gy удивила ученых еще более необычной яркостью. Она

вспыхнула в 10 раз ярче, чем средняя сверхновая звезда, согласно традиционной модели взрывающихся звезд, создающих сверхновую. Может быть, причиной такой необычной яркости является формирование антивещества в центре звезды? Сразу две группы астрономов предложили новые объяснения аномальной яркости недавно обнаруженной сверхновой SN 2006gy. Одна гипотеза предполагает, что был не один, а несколько последовательных взрывов, другая - что вспышку сверхновой вызвало столкновение двух массивных звезд, сообщает журнал Nature. Обнаруженная в прошлом году SN 2006gy ярче самых ярких из ранее обнаруженных сверхновых в десять раз. Единственное исключение, по самым последним данным, составляет очень далекая SN 2005ap, которая ярче SN 2006gy в два раза. Это не меняет суть: такая яркость плохо вписывается в рамки современных теорий. Для ее объяснения уже предлагались разные гипотезы, например, что наблюдалось рождение кварковой звезды. Трое ученых из США, России и Германии выдвинули новую, достаточно экзотическую версию: при вспышке некоторых сверхновых происходит не один, а несколько взрывов, и именно так обстоит дело с SN 2006gy. Согласно этой гипотезе, предком сверхновой была гигантская звезда массой от 90 до 130 солнечных масс. Идущие в ней ядерные реакции привели к образованию большого количества электронов и позитронов (античастиц), которые аннигилировали. Это был первый взрыв, выделившаяся энергия отбросила в сторону верхние слои звезды. Примерно через десять лет в уцелевшей части звезды процесс повторился. Взрыв опять отбросил внешние слои звезды, которые на огромной скорости столкнулись с тем, что осталось от старой оболочки, отброшенной первым взрывом. Материя еще не успела утратить кинетическую энергию, и вся она перешла в свет (обычно, по мнению исследователей, переходит около одного процента). Это и вызвало аномальную яркость объекта. Процесс, в принципе, может повторяться и более двух раз. Голландские астрономы считают, что взрыв был вызван столкновением двух массивных звезд. Предположение, что звезда была одна, пусть даже достаточно массивная, чтобы вызвать взрыв такой яркости, натывается на противоречие. Спектр 2006gy указывает на наличие водородной оболочки, в то время как звезда массой около ста солнечных масс (меньшая масса не позволяет объяснить яркость) должна была бы потерять водородную оболочку задолго до взрыва. По версии голландских ученых, старая массивная звезда столкнулась с молодой звездой, которая была легче содержала много водорода. Расчеты показывают, что такое столкновение позволяет объяснить яркость взрыва. По материалам <http://news.cosmoport.com>

Александр Козловский, журнал «Небосвод»

Перевод отдельных текстов этой подборки осуществлялся в 2006 году с любезного разрешения Фразера Кейна (Fraser Cain) из Канады – автора сайта «Вселенная Сегодня» (Universe Today) <http://www.universetoday.com>



Избранные астрономические события месяца (время всемирное - UT)

1 ноября - Венера проходит 3,5 гр. южнее Весты,

1 ноября - начало вечерней видимости Меркурия и утренней видимости Юпитера в южных районах страны,

1 ноября - начало возможной утренней видимости кометы P/Machholz (96P),

2 ноября - Венера проходит в 3,5 гр. севернее Спика,

3 ноября - астероид (44) Nysa (9,6m) в противостоянии с Солнцем,

4 ноября - полнолуние,

4 ноября - окончание возможной утренней видимости кометы P/Machholz (96P),

6 ноября - Луна ($\Phi = 0,95$ -) в перигее своей орбиты на расстоянии от центра Земли 361440 км,

6 ноября - покрытие Луной ($\Phi = 0,95$ -) звезд скопления Гиады и Альдебарана при видимости на Европейской части России,

7 ноября - долгопериодическая переменная звезда U Лебеда близ максимума блеска (6m),

8 ноября - Луна ($\Phi = 0,8$ -) в максимальном склонении к северу,

10 ноября - Луна в фазе последней четверти,

10 ноября - Луна ($\Phi = 0,4$ -) в восходящем узле своей орбиты,

11 ноября - покрытие Луной ($\Phi = 0,31$ -) Регула при видимости на Дальнем Востоке,

12 ноября - Меркурий проходит в 2,2 гр. севернее Антареса,

12 ноября - максимум действия метеорного потока Северные Тавриды (ZHR= 5) из созвездия Тельца,

13 ноября - долгопериодическая переменная звезда RS Весов близ максимума блеска (6,5m),

13 ноября - покрытие Луной ($\Phi = 0,27$ -) звезды сигма Льва (4,1m) при видимости на большей части территории России и СНГ,

13 ноября - Венера проходит в 0,3 гр. севернее Юпитера,

15 ноября - Луна ($\Phi = 0,1$ -) близ Марса,

16 ноября - комета P/Schaumasse (24P) проходит перигелий своей орбиты (1,206203 а.е.),

17 ноября - Луна ($\Phi = 0,02$ -) близ Венеры и Юпитера,

17 ноября - максимум действия метеорного потока Леониды (ZHR= 20),

18 ноября - новолуние,

21 ноября - Луна ($\Phi = 0,05$ +) близ Сатурна,

21 ноября - максимум действия метеорного потока альфа-Моноцеротиды (ZHR= 5) из созвездия Единорога,

21 ноября - Луна ($\Phi = 0,1$ +) в апогее своей орбиты на расстоянии от центра Земли 406130 км,

21 ноября - долгопериодическая переменная звезда R Орла близ максимума блеска (5m),

22 ноября - Луна ($\Phi = 0,11$ +) в максимальном склонении к югу,

22 ноября - Нептун в стоянии с переходом к прямому движению,
 24 ноября - Меркурий достигает максимальной восточной (вечерней) элонгации 22 градуса,
 25 ноября - Луна ($\Phi = 0,3+$) в нисходящем узле своей орбиты,
 25 ноября - долгопериодическая переменная звезда RT Стрельца близ максимума блеска (6m),
 26 ноября - Луна в фазе первой четверти,
 27 ноября - покрытие Луной ($\Phi = 0,55+$) планеты Нептун при видимости в Антарктиде,
 28 ноября - Меркурий проходит в 3 гр. к югу от Сатурна,
 29 ноября - долгопериодическая переменная звезда RT Лебеда близ максимума блеска (6m),
 29 ноября - Марс проходит в 3 гр. к северу от Спика,
 30 ноября - Луна ($\Phi = 0,86+$) близ Урана.

Обзорное путешествие по звездному небу ноября в журнале «Небосвод» за ноябрь 2009 года (<http://astronet.ru/db/msg/1231668>).

Солнце, двигаясь по созвездию Весов, 23 ноября пересечет границу созвездия Скорпиона, а 29 ноября войдет в созвездие Змееносца. Склонение центрального светила к концу ноября достигает 21,5 градуса к югу от небесного экватора, поэтому продолжительность дня в северном полушарии Земли близка к минимальной. В начале месяца она составляет 9 часов 12 минут, а к концу описываемого периода уменьшается до 7,5 часов, принимая значение всего на полчаса больше минимальной продолжительности дня. Эти данные справедливы для широты Москвы, где полуденная высота Солнца за месяц уменьшится с 19 до 12 градусов. Наблюдать центральное светило можно весь день. **Но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно проводить обязательно (!) с применением солнечного фильтра** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/122232>).

Луна начнет движение по ноябрьскому небу в созвездии Водолея при фазе 0,86+. Посетив в первый день месяца созвездие Рыб, ночное светило ненадолго в созвездие Кита, а в ночь со 2 на 3 ноября вновь пройдет по южной части созвездия Рыб южнее Урана при почти полной фазе, которую примет уже в созвездии Кита 4 ноября. Зайдя ненадолго в созвездие Овна, Луна 4 ноября перейдет в созвездие Тельца при фазе 0,99-. Здесь 6 ноября произойдет очередное покрытие Луной ($\Phi = 0,95-$) звезд скопления Гиады и Альдебарана при видимости в Европейской части России. В это время ночное светило будет находиться близ перигея орбиты. Продолжив путь по созвездию Тельца, Луна 7 ноября при фазе 0,87- достигнет созвездия Ориона и максимального северного склонения (при наибольшей высоте над горизонтом в кульминации). В этот же день ночное светило перейдет в созвездие Близнецов, где будет находиться до 9 ноября, когда вступит в созвездие Рака при фазе 0,67-, и совершит по нему путь до 10 ноября (пройдя южнее звездного скопления Ясли - M44). В этот день лунный полудиск перейдет во

владения созвездия Льва и примет здесь фазу последней четверти близ восходящего узла своей орбиты. Здесь Луна 11 ноября покроет Регул при видимости на Дальнем Востоке. Совершая дальнейший путь по ноябрьскому небу, Луна покроет несколько слабых звезд созвездия Льва, а затем при фазе 0,24- покинет его 13 ноября, чтобы перейти в созвездие Девы. Здесь тающий серп 15 ноября при фазе около 0,1- пройдет севернее Марса, а затем и Спика. Перейдя в созвездие Весов 16 ноября, Луна пройдет севернее Юпитера и Венеры 17 ноября при фазе 0,02-, а 18 ноября примет фазу новолуния и перейдет на вечернее небо. В этот же день молодой месяц перейдет в созвездие Скорпиона, а 19 ноября в созвездие Змееносца, наблюдаясь низко над юго-западным горизонтом. В ночь с 20 на 21 ноября молодой месяц вступит в созвездие Стрельца, достигнув соединения с Сатурном при фазе 0,06+. Луна пройдет севернее окольцованной планеты и продолжит путешествие по созвездию Стрельца. Здесь растущий серп будет находиться до 23 ноября, наблюдаясь низко над горизонтом, находясь близ апогея орбиты и максимального южного склонения. В созвездие Козерога Луна перейдет при фазе 0,24+ и будет увеличивать здесь фазу почти до полудиска. Но фазу первой четверти примет 26 ноября уже в созвездии Водолея. На следующий день Луна покроет Нептун при фазе 0,55+ при видимости в Антарктиде, закончив на этом серию покрытий. Следующая серия покрытий Нептуна Луной начнется в 2023 году. Границу созвездия Рыб Луна пересечет 28 ноября при фазе 0,68+, а 29 ноября посетит созвездие Кита. Свой путь по ноябрьскому небу Луна закончит в созвездии Рыб близ Урана, увеличив фазу до 0,9+.

Большие планеты Солнечной системы. **Меркурий** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Весов до 5 ноября, переходя затем в созвездие Скорпиона, а 11 ноября вступает в созвездие Змееносца. 27 ноября быстрая планета войдет в созвездие Стрельца и останется в нем до конца месяца. Планета наблюдается у юго-западного горизонта на фоне вечерней зари, но только в южных районах страны. 24 ноября Меркурий достигнет вечерней элонгации (22 градуса), начиная затем видимое сближение с Солнцем. Видимый диаметр быстрой планеты в течение месяца постепенно увеличивается от 5 до 7,5 угловых секунд при блеске около -0,3m. Фаза уменьшается от 0,9 до 0,45, т.е. Меркурий при наблюдении в телескоп представляет из себя овал, превращающийся в полудиск, а затем в серп. В мае 2016 года Меркурий прошел по диску Солнца, а следующее прохождение состоится 11 ноября 2019 года.

Венера движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы (севернее Спика), а 13 ноября переходит в созвездие Весов, где проведет остаток описываемого периода. Утренняя Звезда постепенно уменьшает угловое удаление к западу от Солнца от 17 до 10 градусов. Планета видна на утреннем небе у юго-восточного горизонта. В телескоп наблюдается небольшой белый диск без деталей. Видимый диаметр Венеры составляет немногим более 10", а фаза превышает 0,95 при блеске около -4m.

Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы, в конце месяца

сближаясь до трех градусов со Спикой. Планета наблюдается по утрам над юго-восточным горизонтом около трех часов. Блеск планеты придерживается значения +1,7m, а видимый диаметр увеличивается от 3,9" до 4,3". Марс постепенно сближается с Землей, а следующая возможность увидеть планету вблизи противостояния появится летом следующего года. Детали на поверхности планеты (крупные) визуально можно наблюдать в инструмент с диаметром объектива от 60 мм, и, кроме этого, фотографическим способом с последующей обработкой на компьютере.

Юпитер перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы, 14 ноября переходя в созвездие Весов. Газовый гигант в начале месяца не виден (только в южных районах), а со второй недели ноября появляется на фоне утренней зари средних широт страны, быстро увеличивая продолжительность видимости до полутора часов к концу описываемого периода. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы составляет около 31" при блеске около -1,7m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп в условиях хорошей видимости можно наблюдать тени от спутников на диске планеты.

Сатурн перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца, 19 ноября переходя в созвездие Стрельца. Наблюдать окольцованную планету можно в вечернее время (около часа) над юго-западным горизонтом. Блеск планеты составляет +0,5m при видимом диаметре, имеющим значение около 15,5". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также некоторые другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем 40x16" при наклоне к наблюдателю 27 градусов.

Уран (5,9m, 3,4") перемещается попятно по созвездию Рыб близ звезды омикрон Psc с блеском 4,2m. Планета видна на ночном небе при продолжительности видимости более 10 часов. Уран, вращающийся «на боку», легко обнаруживается при помощи бинокля и поисковых карт, а разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно увидеть в периоды новолуний на темном чистом небе, и такая возможность представится в середине месяца. Спутники Урана имеют блеск слабее 13m.

Нептун (7,9m, 2,3") движется попятно по созвездию Водолея близ звезды лямбда Aqr (3,7m), 22 ноября меняя движение на прямое. Планета видна на ночном небе средних широт при продолжительности видимости около 10 часов. Для поисков планеты понадобится бинокль и звездные карты [Астрономическом календаре на 2017 год](#), а диск различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом с выдержкой снимка 10 секунд и более. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

Из комет, видимых в ноябре с территории нашей страны, расчетный блеск около 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: P/Machholz (96P), и ASASSN (C/2017 O1). Первая при блеске около 5m движется по созвездиям Девы и Весов в десятке градусов севернее Солнца, но быстро уменьшает блеск, поэтому шансы отыскать ее невелики. Блеск второй кометы составляет около 9m. Комета C/2017 O1 перемещается по созвездиям Жирафа и Цефея. Подробные сведения о других кометах месяца (с картами и прогнозами блеска) имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://195.209.248.207/>.

Среди астероидов самыми яркими в ноябре будут Церера (8,1m) - в созвездиях Рака и Льва, Паллада (8,2m) - в созвездии Печи, Веста (7,9m) - в созвездиях Девы и Весов и Ирида (6,9m) - в созвездии Овна. Всего в ноябре блеск 10m превысят восемь астероидов. Карты путей этих и других астероидов (комет) даны в приложении к КН (файл mapkn112017.pdf). Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

Из относительно ярких долгопериодических переменных звезд (наблюдаемых с территории России и СНГ) максимума блеска в этом месяце (по данным календаря-памятки Федора Шарова, источник - AAVSO) достигнут: X Орла 8,9m - 1 ноября, Т Центавра 5,5m - 5 ноября, U Лебеда 7,2m - 7 ноября, RU Гидры 8,4m - 8 ноября, SX Лебеда 9,0m - 8 ноября, X Кита 8,8m - 12 ноября, RS Весов 7,5m - 13 ноября, RU Лебеда 8,0m - 13 ноября, W Северной Короны 8,5m - 15 ноября, W Лиры 7,9m - 15 ноября, R Кита 8,1m - 16 ноября, R Голубя 8,9m - 18 ноября, R Орла 6,1m - 21 ноября, S Орла 8,9m - 24 ноября, RT Стрельца 7,0m - 25 ноября, Т Жураля 8,6m - 26 ноября, RT Лебеда 7,3m - 29 ноября. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>.

Среди основных метеорных потоков 12 ноября в 11 часов 00 минут по всемирному времени максимума действия достигнут Северные Тауриды (ZHR= 5) из созвездия Тельца. 17 ноября в 16 часов 30 минут по всемирному времени максимальным числом метеоров будут обладать Леониды (ZHR= 20). 21 ноября в 17 часов 00 минут в максимуме действия окажутся альфа-Моноцеротиды (ZHR= 5 и более) из созвездия Единорога. Луна в период максимума первого потока близка к последней четверти, второго потока - к фазе новолуния, третьего потока - к фазе первой четверти, поэтому лучшими условиями для наблюдений будут обладать Леониды. Из других основных потоков активны Южные Тауриды из созвездия Тельца. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Ясного неба и успешных наблюдений!

Дополнительно в АК_2017 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1360173>
Оперативные сведения о небесных телах и явлениях - на Астрофоруме <http://www.astronomy.ru/forum/index.php> и на форуме Старлаб <http://www.starlab.ru/forumdisplay.php?f=58>
Эфемериды планет, комет и астероидов, а также карты их видимых путей по небесной сфере имеются в Календаре наблюдателя № 11 за 2017 год <http://www.astronet.ru/db/news/>

Александр Козловский, журнал «Небосвод»

Астротоп 100 России

Народный рейтинг астрокосмических сайтов

<http://astrotop.ru>



Главная любительская обсерватория России
всегда готова предоставить свои телескопы
любителям астрономии!

<http://www.ka-dar.ru/observ>

Сделайте шаг к науке
вместе с нами!

Астрономический календарь на 2017 год

<http://www.astronet.ru/db/msg/1360173>



АСТРОФЕСТ

<http://astrofest.ru>

Два стрелы

<http://shvedun.ru>



<http://www.astro.websib.ru>

astro.websib.ru



<http://астрономия.рф/>

Астрономия .РФ

Общероссийский астрономический портал

ТЕЛЕСКОПЫ - НАША ПРОФЕССИЯ

Звездочет

<http://astronom.ru>

(495) 729-09-25, 505-50-04

Офис продаж: Москва, Тихвинский переулок д.7, стр.1 [\(карта\)](#)

О НАС

КОНТАКТЫ

КАК КУПИТЬ И ОПЛАТИТЬ

ДОСТАВКА

ГАРАНТИЯ



большая вселенная

<http://www.biguniverse.ru>

Как оформить подписку на бесплатный астрономический журнал «Небосвод»

Подписку можно оформить в двух вариантах: печатном (в печатном временно подписки нет) и электронном.

На печатный вариант могут подписаться любители астрономии, у которых нет Интернета (или иной возможности получить журнал) прислав обычное почтовое письмо на адрес редакции: 461675, Россия, Оренбургская область, Северный район, с. Камышлинка, Козловскому Александру Николаевичу

На электронный вариант в формате pdf можно подписаться (запросить все предыдущие номера) по e-mail редакции журнала nebosvod_journal@mail.ru Тема сообщения - «Подписка на журнал «Небосвод».



Холмы Мариуса: дыры в Луне

Небосвод 11 - 2017

