

ЖУРНАЛ ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ АСТРОНОМИИ

НЕБОСВОД



СТАТЬЯ НОМЕРА

**2013-й
АСТРОНОМИЧЕСКИЙ**



01'13
январь

Телескоп Аполар-125 (результаты наблюдений)
История астрономии в датах и именах (1913-1915)
Журнал "Земля и Вселенная" 5-2012 Книга "Небо века (2013 - 2050 годы)"
Астрономический кроссворд Небо над нами: ФЕВРАЛЬ - 2013

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



Астрономический календарь на 2005 год (архив – 1,3 Мб)

http://www.astrogalaxy.ru/download/AstrK_2005.zip

Астрономический календарь на 2006 год (архив - 2 Мб)

http://images.astronet.ru/pubd/2006/04/15/0001213097/ak_2006.zip

Астрономический календарь на 2007 год (архив - 2 Мб)

http://images.astronet.ru/pubd/2006/10/30/0001217237/ak_2007sen.zip

Астрономический календарь на 2008 год (архив - 4,1 Мб)

http://images.astronet.ru/pubd/2007/12/03/0001224924/ak_2008big.zip

Астрономический календарь на 2009 год (архив – 4,1 Мб)

http://images.astronet.ru/pubd/2009/01/15/0001232818/ak_2009pdf_se.zip

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>

Журнал «Земля и Вселенная» - издание для любителей астрономии с 48-летней историей <http://ziv.telescopes.ru>
<http://earth-and-universe.narod.ru>



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

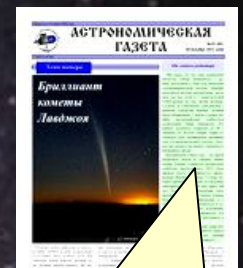
http://images.astronet.ru/pubd/2005/11/05/0001209268/se_2006.zip

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

http://images.astronet.ru/pubd/2008/01/08/0001225503/se_2008.zip

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>

Астрономические хроники: 2004 год (архив - 10 Мб)

<http://images.astronet.ru/pubd/2006/10/09/0001216763/news2004.pdf>

Астрономические хроники: 2005 год (архив – 10 Мб)

<http://images.astronet.ru/pubd/2006/10/09/0001216763/news2005.zip>

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

<http://images.astronet.ru/pubd/2007/01/01/0001219119/astrotimes2006.zip>

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

<http://images.astronet.ru/pubd/2008/01/02/0001225439/astronews2007.zip>

троицкий наука вариант
совместно с scientific.ru
<http://www.tvscience.ru/>

Противостояния Марса (архив - 2 Мб)

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

Элементы
<http://elementy.ru>



Календарь наблюдателя – Ваш неизменный спутник в наблюдениях неба!

КН на январь 2013 года <http://images.astronet.ru/pubd/2012/11/08/0001272332/kn012013pdf.zip>

КН на февраль 2013 года <http://images.astronet.ru/pubd/2012/11/08/0001272333/kn022013pdf.zip>

'Астрономия для всех: небесный курьер' http://content.mail.ru/pages/p_19436.html



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



«Астрономический Вестник»
НЦ КА-ДАР - <http://www.ka-dar.ru/observ>
e-mail info@ka-dar.ru
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-1.pdf>
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-2-06.pdf>
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-3-06.pdf>
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-4-06.pdf>
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-5.pdf>
<http://www.ka-dar.ru/info/kdi-6.pdf>

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



Популярная
Механика
<http://www.popmech.ru/>



LENТА.RU
<http://lenta.ru/science>

<http://www.astronomy.ru/forum>
астрофорум

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

<http://www.astronet.ru/db/sect/300000013>

<http://www.astrogalaxy.ru> (создан редактором журнала совместно с Александром Кременчуцким)

<http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm>

<http://www.astro.websib.ru/sprav/jurnalN> (журнал + все номера КН)

<http://www.dvastronom.ru/> (на сайте лучшая страничка о журнале)

<http://meteoweb.ru/>, <http://naedine.org/nebosvod.html>

<http://znaniya-sila.narod.ru/library/nebosvod.htm>

ссылки на новые номера - на астрономических форумах АстроРунета....

Уважаемые любители астрономии!

Редакция журнала «Небосвод» поздравляет всех любителей астрономии с Новым годом и Рождеством и желает ясного неба, успешных наблюдений, новых открытий и новых знаний о Вселенной! В ушедшем 2012 году астрономические исследования принесли немало интересных открытий, одним из которых является обнаружение самой массивной чёрной дыры в доступном для исследований пространстве Вселенной. Расположена она в галактике NGC 1277, которая находится в созвездии Персея и имеет звездную величину около 15m. Масса черной дыры в ядре галактики составляет 0,14 от всей массы этого звездного острова при стандартном процентном соотношении 0,1% от массы галактики. Из других открытий следует отметить обнаружение новых экзопланет и даже целых планетных систем. Найдены также самая далекая на сегодняшний день галактика и самый яркий рентгеновский источник излучения. Кроме этого, составлена самая подробная карта неба, включающая в себя более миллиона галактик. Открыто самое большое скопление галактик, общая масса которого составляет 2000 масс Млечного Пути. Подробности об астрономических итогах прошлого года журнал «Небосвод» расскажет в следующем номере, а в этом любители астрономии смогут прочитать о предстоящих астрономических событиях года, главным из которых является появление на небе яркой кометы ISON (C/2012 S1), которую открыли Артем Новичонок и Виталий Невский. Для любителей астрономии к Новому году выпущены две книги, которые предназначены быть помощниками в наблюдении небесных объектов. Это в первую очередь книга Виктора Смагина «Наедине с космосом». Как ее приобрести сказано на страницах этого номера журнала. Вторая книга



«Небо века (2013 – 2050 годы)» находится в работе, но пробную версию уже можно найти на файлообменнике в сети Интернет. Описание книги также имеется на страницах журнала. Ясного неба и успешных наблюдений!

Искренне Ваш Александр Козловский

Содержание

- 4 **Небесный курьер** (новости астрономии)
- 7 **2013-й – АСТРОНОМИЧЕСКИЙ**
(обзор основных явлений года)
Александр Козловский
- 14 **Телескоп Аполлар-125 (тест)**
Алексей Трудников
- 20 **История астрономии в датах и именах (1913 – 1915 годы)**
Анатолий Максименко
- 26 **Европейская южная обсерватория**
Астрокурьер
- 27 **«Земля и Вселенная» 5 – 2012**
Валерий Щивьев
- 29 **Книга «Небо века (2013–2050)»**
Александр Козловский
- 30 **Книга «Наедине с космосом»**
Виктор Смагин
- 31 **Астрономический кроссворд**
Алексей Овчинников
- 32 **Звездное небо января 2013 года**
Олег Малахов
- 35 **Небо над нами: ФЕВРАЛЬ – 2013**
Александр Козловский

<http://video.mail.ru/mail/alwaechter/56/672.html>

Обложка: Солнечное затмение над Квинслендом (<http://astronet.ru>)

В ноябре 2012 года новолуние, наступившее 13 числа, в некоторых местах на планете Земля сопровождалось полным солнечным затмением. Большая часть полосы полного затмения прошла по южной части Тихого океана, однако темная тень Луны начала свое путешествие в северной Австралии в среду утром по местному времени. Из места, находившегося в этой полосе – шоссе Маллиген к западу от Порт-Дугласа, и был сделан с помощью телескопа этот снимок, запечатлевший силуэт Луны в небе над Квинслендом. Диск Солнца закрыт почти полностью, и можно увидеть лишь намек на окружающую его слабую солнечную корону. Протуберанцы размером с планету протянулись над краем активного Солнца. Солнечный свет, проникающий сквозь низкие места в неровном профиле лунного лимба, создает сверкающие, но быстро исчезающие четки Бейли.
Авторы и права: **Фил Харп** (<http://philhart.com/blogs/phil>)
Перевод: Д.Ю.Цветков

Журнал для любителей астрономии «Небосвод»

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

Редактор и издатель: **Козловский А.Н.** (<http://moscowaleks.narod.ru> – «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> – «Астрогалактика»)

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

(созданы редактором журнала совместно с Александром Кремеццучиком)

Дизайнер внутренних страниц: **Таранцов С.Н.** tsn-ast@yandex.ru

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

Е-mail редакции: nebosvod_journal@mail.ru, web - <http://www.astronomy.ru/forum/index.php/topic,19722.0.html>

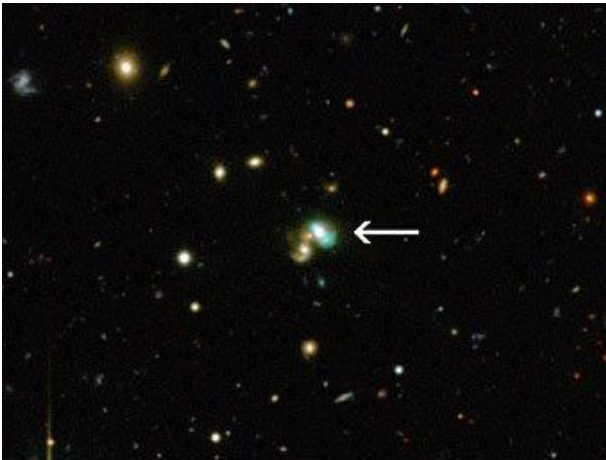
Рассылка журнала: «Астрономия для всех: небесный курьер» - http://content.mail.ru/pages/p_19436.html

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

Сверстано 05.01.2013

© *Небосвод*, 2013

Галактика Зеленая фасоль



Галактика Зеленая фасоль
Изображение с сайта <http://lenta.ru/>

Астрономы нашли космический объект неизвестного ранее класса

Астрономы обнаружили уникальную галактику на расстоянии 3,7 миллиарда световых лет от Земли. Уникальность объекта заключается в том, что галактика принадлежит неизвестному ранее классу, прозванному астрономами "зеленой фасолью". Причиной этого прозвища послужил кислород, ионизированный сверхмассивной черной дырой.

Сверхмассивные черные дыры

Впервые о существовании сверхмассивных черных дыр (вообще черные дыры бывают разные, однако об этом "Лента.ру" уже писала, причем не единожды) ученые всерьез заговорили в 60-х годах прошлого века. Привлечение столь необычных объектов потребовалось теоретикам для объяснения процессов функционирования активных галактических ядер - семейства звездных скоплений, включающих в себя квазары, радиогалактики, сейфертовские галактики, блазары и многое другое. Объединяло эти галактики то, что в их центрах происходили невероятной мощности процессы, приводящие к излучению огромного количества энергии (светимость в пределах нескольких порядков от 10^{40} ватт).

Ученые предположили, что источником энергии для активных галактик является процесс аккреции - падение вещества на горизонт событий черной дыры. Из-за колоссальной силы притяжения дыры вещество, падая, разгоняется до околосветовых скоростей. При этом оно излучает, и именно это излучение, по мнению астрофизиков, мы видим как свет активных галактических ядер. Тут, конечно, необходимо заметить, что многие детали этого процесса пока неясны: существует несколько упрощенных моделей, описывающих поглощение материи черной дырой в том или ином "режиме". Например, наличие собственного магнитного поля у потоков материи, которые пожирает дыра, может существенно влиять на процесс аккреции - на это в 70-х годах указал советский ученый Виктор Шварцман. При некоторых дополнительных условиях такое поле может почти полностью остановить поглощения (недавно, кстати, теорию Шварцмана применили для объяснения поведения загадочного пульсара SXP 1062, на первый взгляд не имеющего к черным дырам никакого отношения).

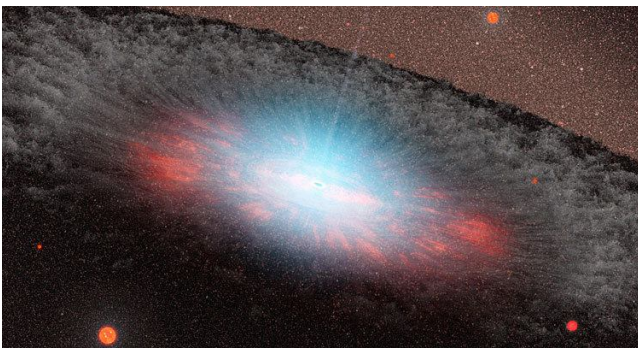


Выброс квазара SDSS J1106+1939 глазами художника.
Иллюстрация ESO. Изображение с сайта <http://lenta.ru/>

Как бы то ни было, но теория оставалась только теорией, пока в 90-х годах прошлого века техника не достигла уровня, необходимого для обнаружения такого рода объектов. Спектрографический анализ - в частности, данные по эффекту Доплера (сдвиг частоты электромагнитного излучения, вызванный ненулевой радиальной скоростью объекта; так, если объект удаляется, то излучения смещается в красную часть спектра) - позволил получать достаточно точное распределение скоростей разного рода газовых облаков и звезд в окрестности галактических центров. Анализ этого распределения и показал, что движение газа можно объяснить только наличием объектов огромной массы (до десятков миллиардов солнечных), сконцентрированной в очень небольшом объеме. Более того, оказалось, что собственная сверхмассивная черная дыра есть в центре почти каждой из известных на настоящее время галактик.

Вместе с доказательством существования сверхмассивных черных дыр возник важный вопрос: откуда они взялись? Проблема осложняется следующим соображением: на настоящий момент известно, что квазары существовали уже на раннем этапе формирования Вселенной. Рекордсменом является галактика QSO CFHQSJ2329-0301, расположенная на расстоянии 12,8 миллиарда световых лет от Земли (возраст Вселенной, для сравнения, 13,5 миллиарда лет), которая содержит дыру массой около миллиарда солнечных. В настоящий момент существует несколько гипотез формирования черных дыр, из которых можно выделить две основные.

Разумеется, черная дыра звездной массы, сформировавшаяся в результате гравитационного коллапса звезды, может со временем вырасти в сверхмассивную черную дыру, питаясь окружающим ее газом. Главный недостаток такого сценария - его продолжительность. Поэтому астрофизики предположили, что в результате гравитационного коллапса рождаются сразу много дыр. Такое может происходить, например, если речь идет о небольшом скоплении звезд, сформировавшемся из общего газопылевого облака. Эти звезды превращаются в нейтронные и черные дыры (вместе с белыми карликами и пока гипотетическими кварковыми звездами эти объекты называют компактными) примерно в одно время. После этого возникает скопление компактных объектов, которое, как показали в 1965 году советские физики Зельдович и Подурец, является, при некоторых дополнительных условиях, неустойчивым. С точки зрения механики это означает, что объекты в такой системе стремятся слиться в один большой - в нашем случае сверхмассивную черную дыру. Теоретические выкладки были подтверждены численным моделированием, проведенным Стюартом Шапиро с коллегами в конце 80-х годов прошлого века.



Аккреционный диск глазами художника. Иллюстрация NASA/JPL-Caltech. Изображение с сайта <http://lenta.ru/>

Вторая гипотеза, разработанная в 80-х годах прошлого века, подразумевает формирование черных дыр непосредственно из облака газа в результате гравитационного коллапса. Если быть точным, то в результате крайне быстрого сжатия сначала формируется колоссальных размеров протозвезда массой до 1 миллиона солнечных. Если приток материи под воздействием гравитации пересиливает давление излучения, то полноценной звезды не возникает, равно как и не происходит взрыва сверхновой, который мог бы этот самый газ раскидать. Как следствие достаточно быстро формируется черная дыра, которая начинает дальше поглощать материю и расти. Такого рода сценарии, как было показано, могут отвечать за быстрое формирование сверхмассивных черных дыр.

Зеленая фасоль



Зеленая фасоль. Фото ESO. Изображение с сайта <http://lenta.ru/>

Однажды астроном Миша Ширмер (Mischa Schirmer) из обсерватории Gemini просматривал снимки удаленных космических объектов. Это довольно обычное для астрономов дело - сейчас не существует программных способов достоверной сортировки объектов, поэтому во многих исследованиях ученые до сих пор полагаются на чутье и зоркий глаз. По его собственным словам, когда он наткнулся на J224024.1- 8722;092748 (такое обозначение позже получил объект), то ошеломлен. Обнаруженная галактика, которая располагается на расстоянии 3,7 миллиарда световых лет от Земли в созвездии Водолея, не была похожа ни на что виденное им ранее.

"ESO очень быстро предоставила мне специально выделенное наблюдательное время. Всего через несколько дней странный объект уже наблюдался телескопом VLT. Еще через десять минут после получения данных в Чили они уже были в моем компьютере в Германии. Как только мне стало ясно, что я наткнулся на что-то действительно новое, я тут же все бросил и посвятил себя изучению J2240", - приводит Европейская южная обсерватория слова Ширмера.

После обнаружения первого объекта астроном вместе со своими коллегами принялся за поиск других аналогичных галактик. Проанализировав более миллиарда снимков, астрофизики обнаружили 16 подобных объектов. Сами исследователи говорят, что "зеленые бобы" крайне редки - на куб пространства со стороны около 1,3 миллиарда световых лет приходится в среднем один такой объект.

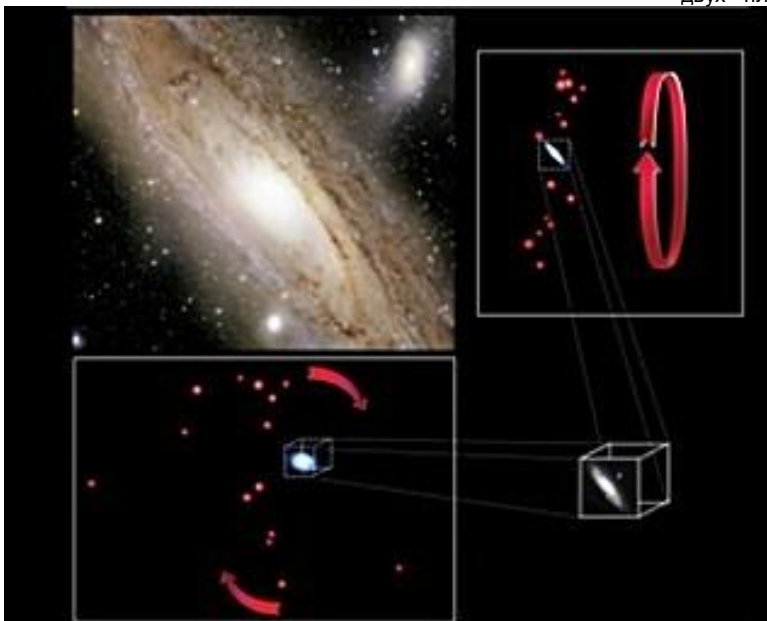
У галактик "зеленой фасоли" обнаружили следующие интересные свойства. Во-первых, исследователи установили, что зеленый свет испускает ионизированный кислород, входящий в состав межзвездного газа. Причиной же ионизации служит рентгеновское излучение аккреционного диска сверхмассивной черной дыры. Во-вторых, оказалось, что светящаяся область в галактике такого вида занимает почти весь ее объем, в то время как в обычных звездных скоплениях силы излучения центральной сверхмассивной черной дыры хватает на ионизацию от силы 10 процентов всего объема галактики. В-третьих, выяснилось, что в центре J2240 нет яркого пятна, которое соответствовало бы черной дыре. Из этого ученые заключили, что излучение галактики есть не что иное, как световое эхо бывлой (и совершенно невероятной по мощи) активности сверхмассивной дыры в центре скопления.

"Эти светящиеся области - фантастически удачная возможность попытаться понять физику галактик. Обычно эти области небольшие, неяркие и видны только в близких галактиках. А в этих новооткрытых галактиках они такие огромные и яркие, что несмотря на громадные расстояния их можно наблюдать во всех деталях", - говорит Ширмер. Впрочем, будущие исследования он оставляет своим коллегам. Сам он уже готов почивать на лаврах первооткрывателя "зеленой фасоли". "Открыть что-то действительно новое - заветная мечта любого астронома, такое случается раз в жизни, - приводит его слова ESO. - Я счастлив!"

Андрей Коняев

<http://www.lenta.ru/articles/2012/12/11/green>

Вокруг Андромеды обнаружен хоровод карликовых галактик



Галактика Андромеды. Стрелками показано направление вращения сателлитных галактик. Внизу - вид сверху на плоскость, вверху - вид сбоку. Иллюстрация Canada-France-Hawaii Telescope/University of Sydney/Phys.Org с сайта <http://lenta.ru/>

Астрономы обнаружили, что среди карликовых сателлитных галактик Андромеды значительная часть обращается в одной плоскости. Работа опубликована в журнале *Nature*, а ее краткое содержание приводит университет Сиднея.

Открытие является результатом многолетнего изучения Андромеды при помощи телескопа Канада-Франция-Гавайи в рамках проекта PAndAS. С 2008 по 2011 год астрономам удалось получить снимки ближайшей к нам галактики в рекордном разрешении.

Ученые установили, что среди карликовых галактик, окружающих Андромеду, существует подгруппа, которая фактически вращается в одной плоскости. Толщина этой плоскости составляет не более 30 тысяч световых лет, при том что ее диаметр превышает миллион световых лет. Интересно, что плоскость вращения вокруг Андромеды практически точно сориентирована на Млечный Путь (направление вектора нормально плоскости).

Как показывают расчеты исследователей, такая скоординированность движения между разными карликовыми галактиками не могла возникнуть случайно. Однако, как именно скопления стали двигаться в одной плоскости, ученые пока не знают. Карликовые галактики содержат несколько миллиардов звезд - в сотни раз меньше, чем такие галактики как Млечный путь. Они являются самыми многочисленными скоплениями звезд во Вселенной.

<http://www.lenta.ru/news/2013/01/03/dwarfandrodance>

Астрономы увидели потоки вещества в формирующейся звездной системе

Астрономы, работающие с данными строящегося телескопа ALMA, зафиксировали в формирующейся звездной системе HD 142527 потоки, переносящие вещество от периферии к

центру. Работа опубликована в журнале *Nature*, а ее краткое содержание пересказывает Phys.Org

Потоки формируются благодаря гравитационному действию двух планет-гигантов, масса которых в несколько раз превышает массу Юпитера. Самих планет из-за пелены газа астрономам рассмотреть не удалось, но их существование предсказывается поведением окружающего вещества.

Большая часть привлекаемого планетами вещества не задерживается рядом с ними, а устремляется к центру системы и падает на поверхность звезды. Таким образом, планеты-гиганты в системе HD 142527 служат мостиками, по которым вещество из периферии попадает в центр.

Согласно общепринятой модели, образование в протопланетном диске зачатков планет делит его на внутреннюю и периферийную части. Между этими частями образуется расширенный промежуток, практически лишенный межпланетного вещества. Считается, что его образование лишает звезду подпитки новой массой.

Наблюдения при помощи телескопа ALMA показали, что перенос вещества через расширенную зону происходит при помощи самих планет. Кроме того, в этой зоне достаточно много межпланетного газа, в основном - монооксида углерода CO.



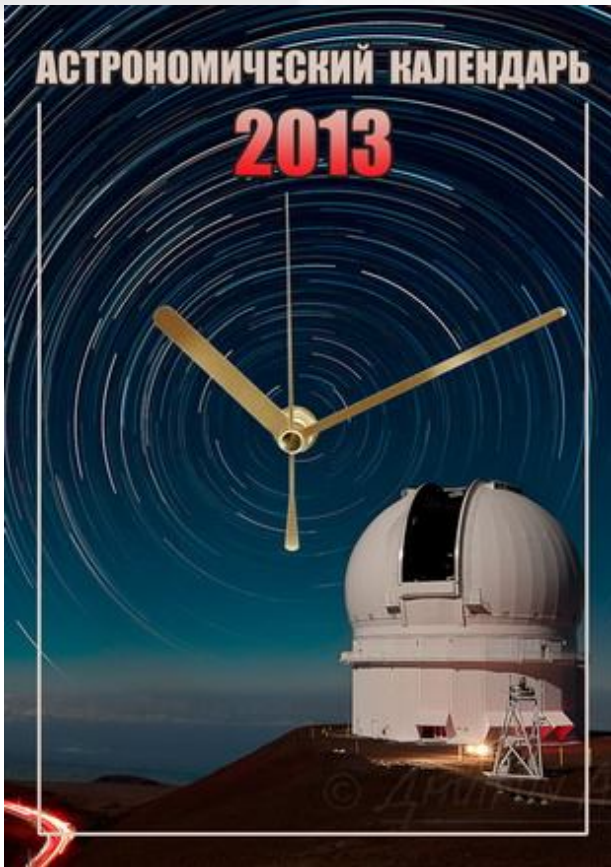
Потоки вещества в протопланетном диске. Изображение Bill Saxton, NRAO/AUI/NSF с сайта <http://lenta.ru/>

Расположенный в высокогорной чилийской пустыне телескоп ALMA представляет из себя систему антенн миллиметрового и субмиллиметрового диапазона, работающих как единый инструмент. К концу строительства, намеченному на март 2013 года, в состав ALMA должны войти 66 отдельных телескопов. Недавно астрономы ввели в строй коррелятор ALMA - суперкомпьютер, который, сравнивая показания отдельных антенн, вычисляет положение источника излучения и его химические свойства.

<http://www.lenta.ru/news/2013/01/03/almastreams>

Подборка новостей производится по материалам с сайтов <http://grani.ru> (с любезного разрешения <http://grani.ru> и Максима Борисова), а также <http://trv-science.ru>, <http://astronet.ru>, <http://lenta.ru>

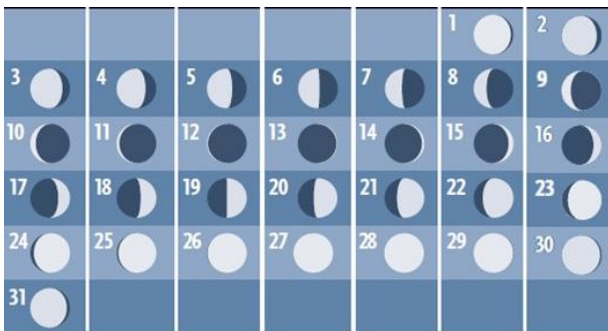
2013 – АСТРОНОМИЧЕСКИЙ



2013 год будет достаточно интересным в астрономическом отношении, как и минувший год. В этой статье описываются основные тела и явления, которые можно будет наблюдать в наступившем году, который можно назвать годом кометы Невского-Новичонка. Ведь эта комета в ноябре месяце будет видна даже днем!

ЛУНА

Луна, двигаясь по орбите вокруг Земли, меняет свой вид от серпа до полного диска и вновь до серпа. В новолуние Луна находится на небесной сфере вблизи Солнца и не видна - это время самых тёмных ночей. В полнолуние фон неба настолько яркое, что слабые звёзды не видны. Весь цикл смены фаз - 29,5 дня.



Смена лунных фаз в течение месяца

Наклон лунной орбиты к эклиптике, оставаясь всегда близким к 5°, к земному экватору меняется в пределах от 18° до 28°. От этого существенно зависят условия видимости Луны. Восходящий узел лунной орбиты

медленно смещается навстречу Луне, делая полный оборот за 18,6 года. В 2013 году он находится близ границы созвездий Скорпиона и Весов. Нисходящий узел медленно смещается из созвездия Овна в созвездие Рыб.

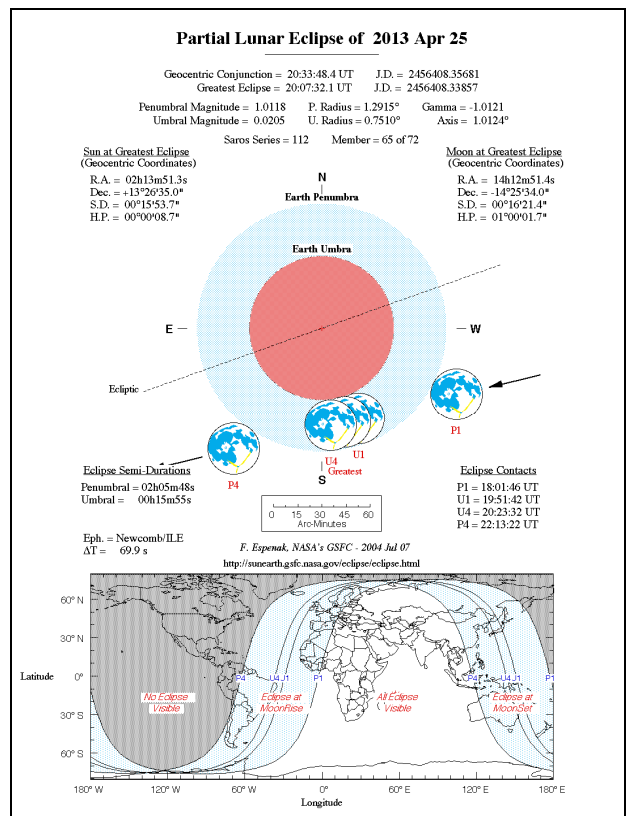
Предельные склонения Луны в данном году меньше, чем в истекшем. В январе склонение ночного светила меняется от -21 до +21 градуса, а в декабре и того меньше – от -19,5 до +19,5 градуса.

Луна в перигее и апогее. Ежемесячно Луна проходит точки перигея и апогея. Эти точки движутся в ту же сторону, что и Луна в среднем на 40° в год. В 2013 году лунный перигей находится в созвездиях Скорпиона и Змееносца, а апогей смещается в созвездиях Тельца и Близнецов.

Покрытия планет. Всего в течение описываемого периода Луна покрывает планеты 10 раз. Из них 4 раза покрывается Меркурий (9 мая, 8 июля, 3 ноября и 1 декабря), 1 раз Венера (4 сентября), 1 раз Марс (9 мая), 2 раза Юпитер (22 января и 18 февраля) и 2 раза Сатурн (1 и 29 декабря). Из всего списка покрытий интересно лишь то, что в начале года с интервалом в месяц покрывается Юпитер, а в конце года с тем же интервалом – Сатурн. 9 мая произойдет покрытие сразу двух планет: Меркурия и Марса, но оба покрытия будут иметь место близ Солнца и не могут быть наблюдаемы. Более того, из всех покрытий лишь небольшая часть полосы покрытия Марса 9 мая и покрытия Меркурия 1 декабря будет проходить по территории России. Другие же полосы покрытий планет Луной в 2013 году не будут проходить по территории России и стран СНГ вообще.

ЗАТМЕНИЯ

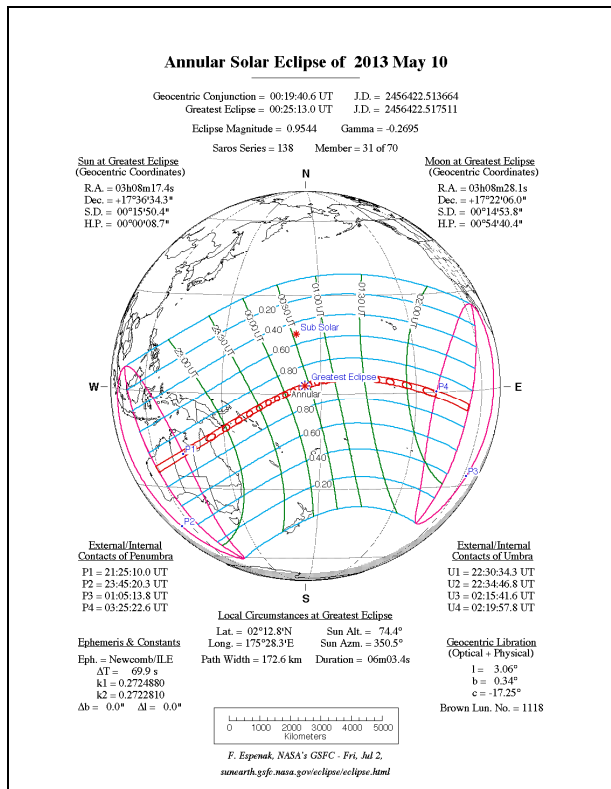
В 2013 году произойдёт 5 затмений – 2 солнечных и 3 лунных.



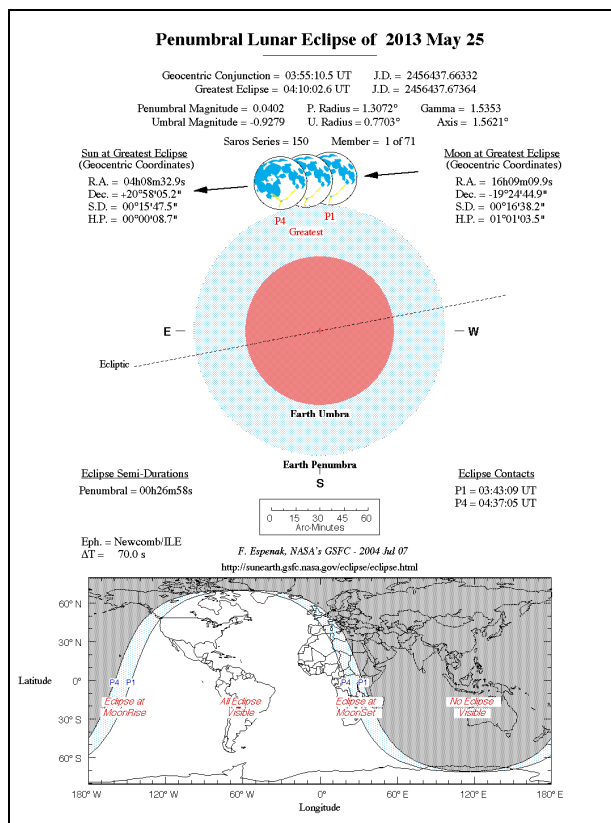
Эти затмения не столь благоприятны для наблюдений с территории России и СНГ, как в 2012 году. Хотя лунные затмения будут доступны для наблюдений с территории России, но это будут лишь полутеневые затмения или

затмение с очень малой фазой 0,02. Из солнечных лишь у затмения 3 ноября самые небольшие фазы можно будет наблюдать на Черноморском побережье Кавказа.

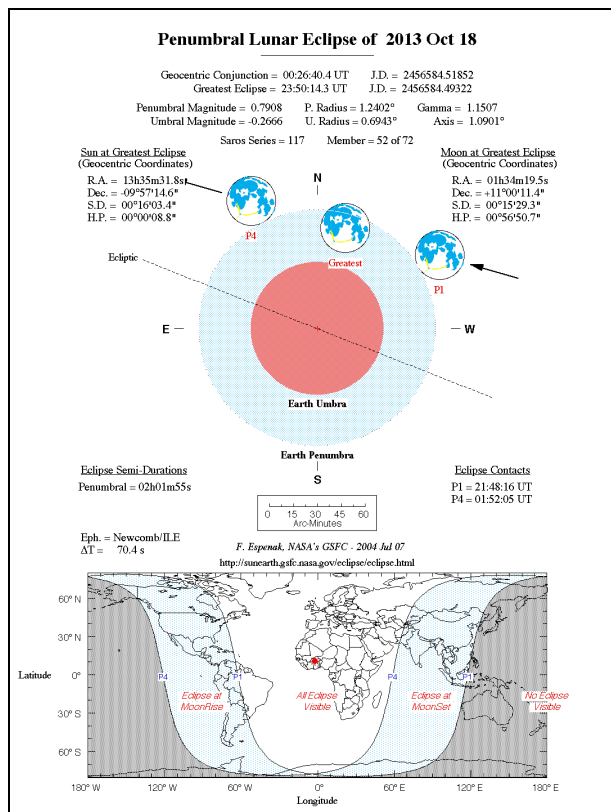
Первое затмение 2013 года (см. карту - схему выше) будет частным лунным. Оно произойдет 25 апреля, а область видимости охватит всю территорию России, кроме самых северных и восточных районов страны. К сожалению, его малая максимальная фаза делает это затмение малопривлекательным для наблюдений. Тем не менее, в 20 часов 07 минут по всемирному времени любители астрономии смогут зафиксировать с помощью фотоаппаратуры погружение Луны в тень Земли при фазе 0,0205. С Луны в это время наблюдается полное и частное солнечное затмение.



Второе затмение года будет солнечным кольцеобразным. 10 мая полоса кольцеобразной фазы пройдет по территории Австралии и акватории Тихого океана. Частные фазы будут видны в Юго-Восточной Азии, Индонезии, Австралии, Новой Зеландии и акватории Тихого океана. Максимальная фаза затмения составит 0,9544, а наблюдать ее можно будет в центральной части Тихого океана близ экватора.

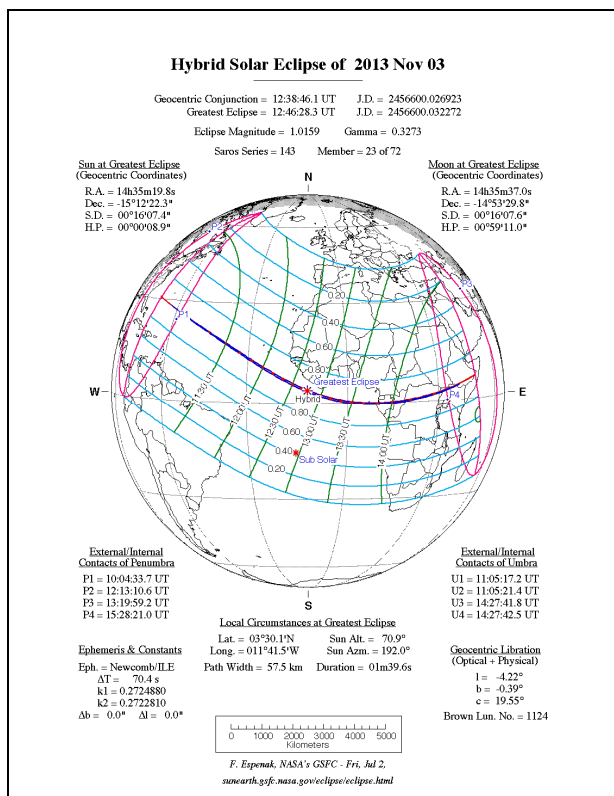


Третье затмение (25 мая) будет лунным полутеневым с малой фазой. Оно вообще не будет наблюдаться с территории России и стран СНГ. Максимальная полутеневая фаза составит 0,0402, а само затмение можно наблюдать в Америке и Африке, а также в некоторых странах Западной Европы. С Луны в это время наблюдается частное солнечное затмение.



Четвертое затмение года (18 октября), вновь, будет полутеневым лунным с максимальной фазой 0,7908. На этот раз оно будет наблюдаться на территории России и стран СНГ, кроме восточных районов страны. Полутеневые лунные затмения вызывают слабый интерес, т.к. не представляют из себя яркого небесного шоу. Луна при

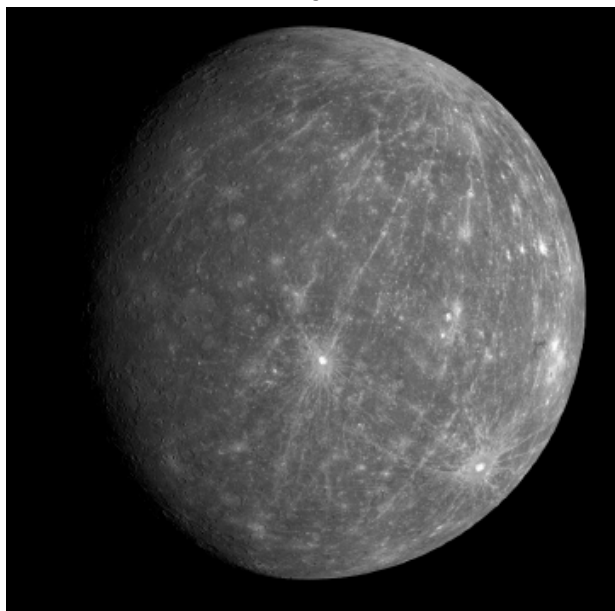
таким затмением, зачастую ослабляет яркость настолько мало, что иногда его можно увидеть или зафиксировать лишь с помощью чувствительной аппаратуры.



Завершающее затмение года состоится 3 ноября, и будет кольцеобразно-полным. Это значит, что центральная полоса затмения вначале будет кольцеобразной, к середине перейдет в полное затмение, а в конце полосы вновь станет кольцеобразной. Максимальная фаза затмения будет наблюдаться в акватории Атлантического океана у западных берегов Африки, и составит 1,0159. Полное затмение можно будет наблюдать в странах Центральной Африки. В России максимальная фаза затмения составит около 0,1 на восточном побережье Черного моря.

Обстоятельства и видимость затмений на схемах выше приведены по всемирному времени UT.

ПЛАНЕТЫ МЕРКУРИЙ

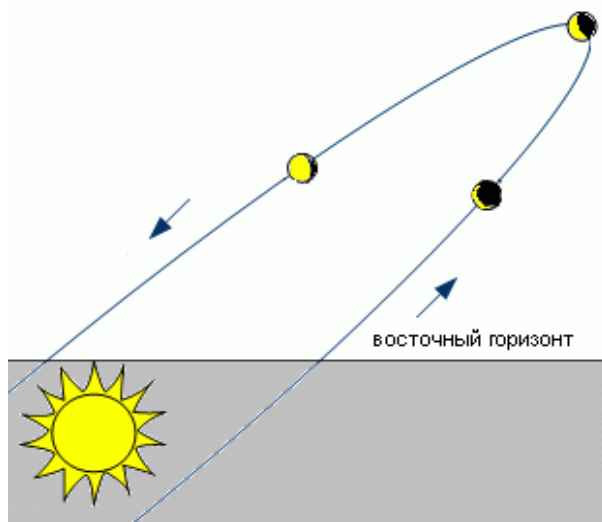


В 2013 году планета появится в 3 периодах вечерней и 4 периодах утренней видимости. **Первый период утренней видимости** (первые дни января 2013 года) переходит с прошлого, 2012 года. В самом начале года планета видна (на юге страны) в созвездии Стрельца в рассветное время около юго-восточной точки горизонта. Справа можно видеть Венеру, еще правее - Антарес, а в созвездии Весов находится Сатурн. В телескоп Меркурий виден, как небольшая оранжевая горошина, замываемая атмосферными потоками. В течение следующих дней Меркурий несколько увеличивает блеск, но сближаясь с центральным светилом становится видим всех хуже, пока, наконец, не исчезнет в лучах восходящего Солнца.

Самая благоприятная вечерняя видимость 2013 года продлится с конца января по начало марта с максимальной восточной элонгацией 18 градусов 16 февраля и видимостью более часа. Планета в это время движется по созвездию Козерога близ Марса, 3 февраля переходя в созвездие Водолея, и видна достаточно высоко над западным горизонтом сразу с наступлением сумерек в виде звезды с блеском -1m. В телескоп за весь период видимости можно наблюдать овал, переходящий сначала в полудиск, а затем в уменьшающийся по фазе серп. 8 февраля Меркурий сгруппируется с Марсом и Нептуном в секторе нескольких градусов, а 11 и 12 февраля рядом с Меркурием и Марсом будет находиться растущий серп Луны, поэтому вечернее небо этих дней достаточно красиво. После максимальной элонгации быстрая планета теряет блеск и сближается с Солнцем, вследствие чего видимость ее ухудшается и она исчезает в лучах заходящего Солнца, вступая 4 марта в нижнее соединение с центральным светилом.

Утренняя видимость апреля пройдет незамеченной для жителей средних и северных широт. Меркурий достигнет западной элонгации 27,8 градуса 31 марта и будет видим лишь в южных районах страны.

Во время **очередной вечерней видимости в июне** Меркурий виден у горизонта на северо-западе после захода Солнца. Эта видимость не столь благоприятна, как февральская, но тем не менее планета будет видна до 50 минут в средних широтах на светлом вечернем небе. В последних числах мая Меркурий максимально сблизится с Венерой и Юпитером около звезды бета Тельца (1,6m), а 10 и 11 июня южнее Меркурия и Венеры будет находиться тонкий лунный серп. За этот период видимости планета пройдет по созвездиям Тельца (до 3 июня) и Близнецов. В телескоп можно наблюдать увеличивающийся в размерах овал с уменьшающейся фазой, переходящий в полудиск, а затем в серп. Блеск уменьшается от -1,5 до +1m. 12 июня Меркурий достигнет точки восточной элонгации 24,3 градуса, но его видимость в средних, а тем более в северных широтах будет малоблагоприятна.



Весьма благоприятная утренняя видимость начнется в последнюю декаду июля и продлится до середины августа. 30 июля Меркурий достигнет точки западной элонгации 19 градусов и будет виден на фоне утренней зари немногим менее часа над северо-восточным горизонтом. В телескоп можно наблюдать уменьшающийся

в размерах серп с увеличивающейся фазой, переходящий в полудиск, а затем в овал. Блеск увеличивается от +1,5 до -1,5m. В день элонгации правее Меркурия будут находиться Марс и Юпитер, а 4 и 5 августа - серп Луны. За этот период видимости планета пройдет по созвездиям Близнецов (до 7 августа) и Рака.

Вечерняя видимость октября пройдет незамеченной для жителей средних и северных широт. Меркурий достигнет восточной элонгации 25,3 градусов 9 октября и будет видим лишь в южных районах страны.

Последняя видимость Меркурия в 2013 году будет утренней (с начала ноября по первую декаду декабря) и весьма благоприятной для всех широт страны. Планета видна над юго-восточным горизонтом около часа вблизи максимальной элонгации 20 градусов, которой планета достигнет 18 ноября. За этот период видимости планета пройдет по созвездиям Девы (до 18 ноября), Весов (до 7 декабря) и Скорпиона. 26 ноября Меркурия максимально сблизится с Сатурном, при чем южнее их будет находиться комета Энке. В телескоп виден серп с увеличивающейся фазой, переходящий в полудиск, а затем в овал. Блеск увеличивается от +2,5 до -0,7m.

Общие сведения о Меркурии - [«Небосвод» 1 за 2009 год](#)

ВЕНЕРА



Видимость Венеры не столь благоприятна, как в 2012 году. Относительно благоприятный период видимости начнется лишь во второй половине года. В начале года Венера видна по утрам около получаса над юго-восточным горизонтом, но уже к середине января скрывается в лучах восходящего Солнца. В этот период она, имея блеск -3,7m и видимый диаметр около 11 угловых секунд, движется по созвездию Змееносца, 6 января переходя в созвездие Стрельца. Вечерний период видимости начинается с мая месяца, но продолжительность видимости планеты растёт очень медленно, достигая часа лишь в октябре месяце (для средних широт). **Период максимальной яркости Венеры** приходится на конец ноября – начало декабря. В это время яркость планеты достигает -4,7m при угловых размерах около 40 угловых секунд, и ее легко найти на дневном небе невооруженным глазом. В вечерний период видимости Венера пройдет по созвездиям Тельца (до 3 июня), Близнецов (до 26 июня), Рака (до 12 июля), Льва (до 11 августа), Девы (до 18 сентября), Весов (до 7 октября), Скорпиона (до 21 октября), Змееносца (до 2 ноября) и Стрельца. В начале декабря видимость Вечерней звезды достигает двух часов и она сияет на сумеречном небе ярким звездным бриллиантом. Видимый диаметр к концу года достигает почти 1 угловой минуты и зоркие люди могут попытаться различить серп Венеры невооруженным глазом.

Общие сведения о Венере - [«Небосвод» 2 за 2009 год](#)

МАРС



2013 год является **неблагоприятным** для наблюдений планеты, а лучшие условия видимости Марса наступят в самом конце года, когда его угловой диаметр превысит 7 секунд дуги. Вечерняя видимость в начале года составит около часа, и планета будет видна над юго-западным горизонтом в виде звездочки с блеском +1,2m. В телескоп виден оранжевый диск с угловым диаметром около 4 секунд дуги, что предполагает наблюдение лишь самых крупных деталей на поверхности планеты. В начале марта Марс скроется в лучах вечерней зари и вновь станет наблюдаем лишь в начале июля. К сожалению, до декабря месяца он не будет интересен для телескопических наблюдений. Невооруженным глазом будет наблюдаться оранжевая звездочка с блеском, увеличивающимся за полгода от +1,6 до +1,1m. Свой годичный путь планета начнет в созвездии Козерога, 29 января достигая границы с созвездием Водолея, 4 марта переходя в созвездие Рыб, 18 апреля (в соединении с Солнцем) – в созвездие Овна, 22 мая – в созвездие Тельца, 14 июля – в созвездие Близнецов, 24 августа – в созвездие Рака, 25 сентября – в созвездие Льва, 25 ноября - в созвездие Девы, заканчивая свой путь по небу 2013 года близ звезды Порримы (гамма Девы).

Общие сведения о Марсе - [«Небосвод» 3 за 2009 год](#)

ЮПИТЕР

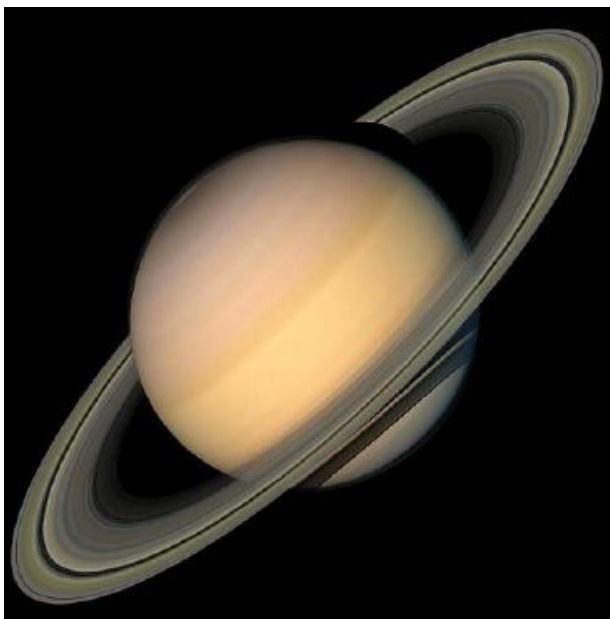


В начале года Юпитер виден большую часть ночи, двигаясь попятно до 30 января. **Противостояние** планета

прошла 3 декабря 2012 года, поэтому январь месяц 2013 является наиболее благоприятным для визуальных и фотографических наблюдений планеты. В это время Юпитер находится в созвездии Тельца между Гиадами и Плеядами, и наблюдается невооруженным глазом в виде яркой желтой звезды. В марте видимость планеты переходит в вечернюю, а к концу мая газовый гигант исчезает в лучах заходящего Солнца. Юпитер движется по созвездию Тельца до 27 июня, а затем вступает во владения созвездия Близнецов и остается в нем до конца года располагаясь около Кастора и Поллукса (главных звезд этого созвездия). В начале года рядом с гигантом будет находиться Веста, а сближения с яркими планетами начнутся с мая месяца. 27 мая самая большая планета Солнечной системы вступит в соединение с Меркурием, который пройдет в 2,3 градусах севернее, а 28 мая – в соединении с Венерой, которая будет находиться в 1 градусе севернее. 22 июля в градусе севернее Юпитера пройдет Марс, а 23 июля Меркурий сблизится с Юпитером до 8,3 градуса. **Утренняя видимость Юпитера начнется с середины июля.** В это время газовый гигант можно наблюдать в лучах восходящего Солнца низко над северо-восточным горизонтом. Летом видимость Юпитера быстро растет и к началу осени достигает пяти часов. Оставшееся время до конца года – лучший период для наблюдений планеты в 2013 году. **5 января 2014 года Юпитер достигнет противостояния,** а продолжительность его видимости в конце 2013 года составит в средних широтах 15 часов!! В телескоп на диске Юпитера видны темные полосы вдоль экватора и 4 основных спутника.

Общие сведения о Юпитере - [«Небосвод» 5 за 2009 год](#)

САТУРН

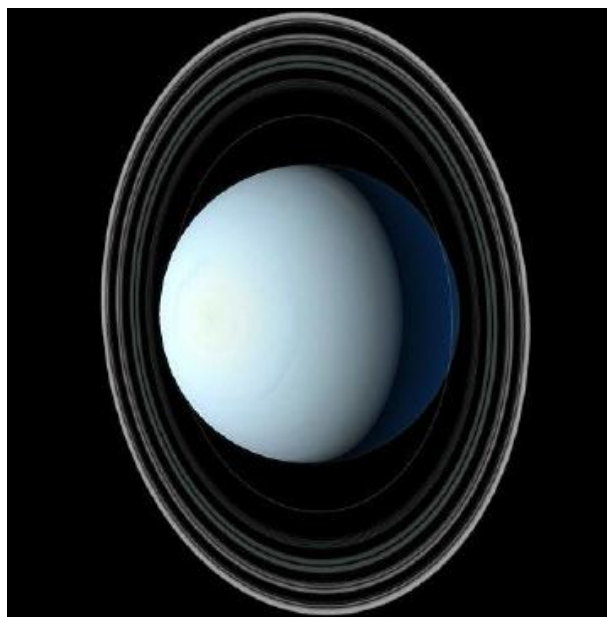


Сатурн первую половину года проведет в созвездии Весов около звезды альфа созвездия. 14 мая окольцованная планета перейдет в созвездие Девы и начнет сближение со звездой каппа этого созвездия, максимального сближения с которой достигнет 8 июля, пройдя точку стояния и сменив движение с попятного на прямое. Лучшее всего планета будет видна в первую половину года, а самые благоприятные условия видимости будут близ **противостояния, которого Сатурн достигнет 28 апреля.** В это время блеск планеты достигает почти нулевой величины при видимом диаметре около 20 угловых секунд, а продолжительность видимости составляет около восьми часов в средних широтах. В телескоп хорошо различимо кольцо с достаточно большим углом раскрытия, а также заметны полосы и детали на поверхности и в самом кольце. Особенно хорошо видна щель Кассини, а в телескопы средней силы видно деление Энке. Из спутников лучше всего виден Титан, который легко заметен даже в бинокль. Для наблюдения других спутников понадобится телескоп с диаметром объектива не менее 60 мм. Летом Сатурн виден по вечерам в западной части неба, а в **начале октября исчезает в лучах заходящего Солнца.**

Утренняя видимость планеты начнется в середине ноября месяце, когда Сатурн появится у юго-восточного горизонта в лучах восходящего Солнца. Продолжительность видимости планеты быстро увеличивается, и к концу года достигает трех с половиной часов.

Общие сведения о Сатурне - [«Небосвод» 6 за 2009 год](#)

УРАН



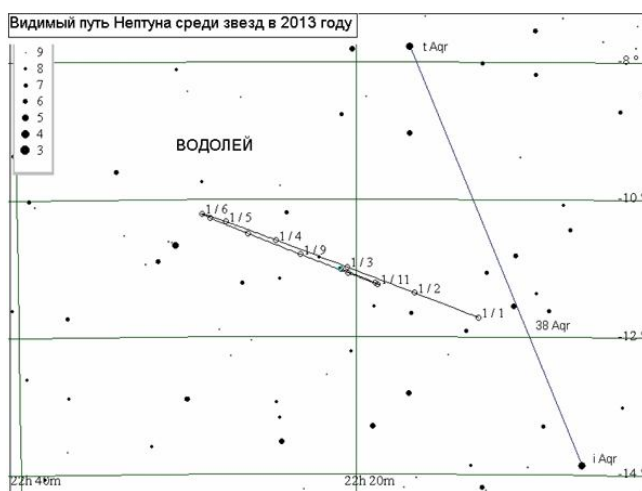
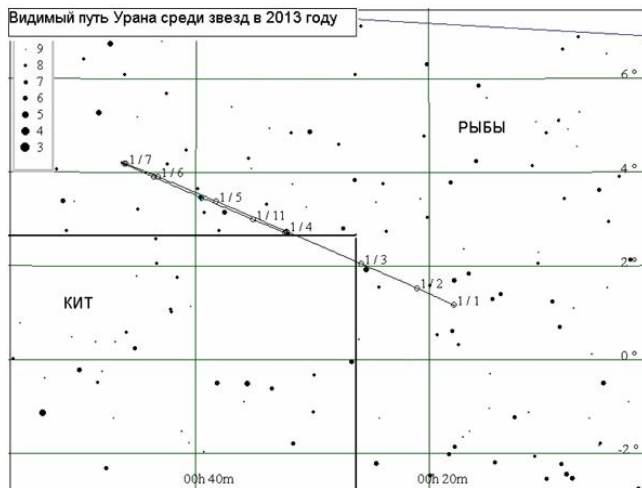
Свой путь в этом году Уран совершит по созвездию Рыб, заходя в созвездие Кита в период с 3 по 29 марта и с 10 по 21 декабря. **Вечерний период видимости продлится до середины марта,** а затем Уран скроется в лучах вечерней зари. На **утреннем небе планету можно будет наблюдать с середины мая.** 17 июля планета сменит прямое движение на попятное. Летний период видимости характерен постепенным увеличением продолжительности видимости планеты. Если к концу июня в средних широтах (в основном из-за светлых ночей) наблюдать Уран можно будет всего 2 часа, то к концу июля это значение увеличится уже до 5 часов. **Точки своего противостояния Уран достигнет 3 октября.** Расстояние от Земли в этот день составит 19 а.е., видимый диаметр достигнет значения 3,7 угловых секунд, а блеск увеличится до +5,8m. Хотя увеличение это по сравнению с другими периодами видимости совсем незначительное (пара десятых долей угловой секунды и звездной величины). Сентябрь, октябрь и ноябрь – самое продуктивное время для наблюдений седьмой планеты Солнечной системы, т.к. продолжительность видимости ее максимальна и достигает в средних широтах более 11,5 часов. В это время (при отсутствии засветки Луны и других источников света) Уран можно разглядеть невооруженным глазом. Для этого воспользуйтесь звездной картой ниже и перед наблюдениями адаптируйте глаза к слабым источникам света. В телескоп планета, вращающаяся на боку, представляет из себя зеленоватую горошину. Но чтобы ее разглядеть, необходимо увеличение 80 крат и выше. Спутники планеты в любительские телескопы не видны.

Общие сведения о Уране - [«Небосвод» 7 за 2009 год.](#)

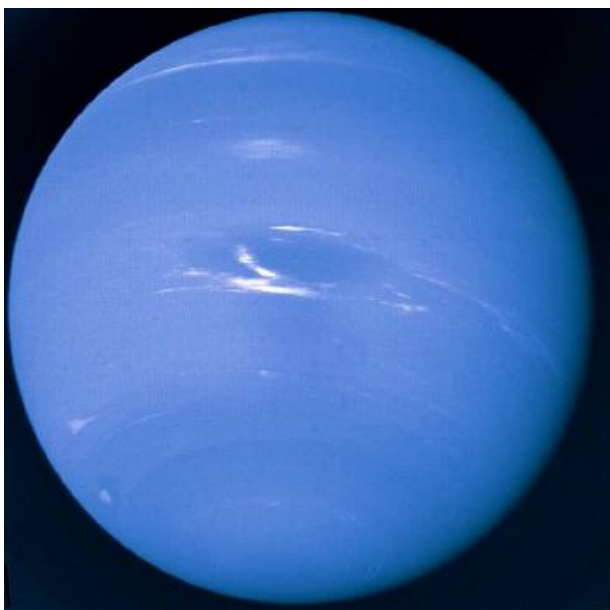
НЕПТУН

Интересен тот факт, что Нептун с момента своего открытия 23 сентября 1846 года совершил **лишь один оборот вокруг Солнца.** Нептун может быть найден только в бинокль или телескоп, так как его блеск составляет около 8^m. Лучшее время для наблюдений на территории нашей страны - с августа по ноябрь. Весь год Нептун находится в созвездии Водолея северо-восточнее звезды йота этого созвездия. В начале года планета видна по вечерам около четырех часов, исчезая в лучах заходящего Солнца в начале февраля. Пройдя **соединение с Солнцем 21**

февраля, самая далекая планета Солнечной системы в начале апреля появится на утреннем небе. Весной Нептун будет наблюдаться в средних широтах от нескольких минут в апреле до полутора часов в конце мая.



Летний период видимости характерен постепенным увеличением продолжительности видимости планеты. Если в июне в средних широтах наблюдать Нептун можно будет всего 2 - 3 часа, то к концу августа это значение увеличится до 8,5 часов! Это закономерно, т.к., во-первых, **планета вступит в противостояние с Солнцем 27 августа**, во-вторых, увеличится продолжительность самой ночи. Поэтому даже после противостояния видимость Нептуна будет расти еще некоторое время.



Для того, чтобы отыскать Нептун на звездном небе, необходим, по крайней мере, бинокль, а в телескоп с увеличением более 100 крат можно разглядеть диск Нептуна, имеющий голубоватый оттенок. Блеск планеты (около +8,0m) и ее угловой диаметр (около 2,3") в течение всего года практически не меняются. Спутники планеты в любительские телескопы не видны.

Общие сведения о Нептуне - [«Небосвод» 12 за 2008 год](#)

КОМЕТЫ



В 2013 году, по крайней мере, семь небесных страниц (C/2011 F1 LINEAR, C/2011 L4 PANSTARRS, 46P Виртанена, 102P Шумейкеров 1, 2P Энке, 154P Бруннингтона) и C/2012 S1 (ISON) будут иметь блеск 11m или ярче, что позволит наблюдать их в телескопы средней силы. Тем не менее, необходимо помнить, что расчетный блеск комет зачастую существенно отличается от наблюдаемого. Оперативную информацию о блеске и видимости комет можно найти в Интернет, например, на сайте Сейичи Йошида <http://aerith.net>. **Главной в этом списке является, безусловно комета C/2012 S1 (ISON)**, которую открыли любители астрономии **Виталий Невский и Артем Новичонок**. Предварительные расчёты показывают, что 1 октября 2013 года комета пролетит в 0.07 а.е. (10 млн км.) от Марса. **29 ноября 2013 года** комета пролетит всего в 0.012 а.е. (1.8 млн км.) от центра Солнца. Учитывая, что радиус Солнца составляет 700 тыс. км, минимальное расстояние между кометой и поверхностью Солнца составит всего 1.1 млн км. **Максимальный блеск кометы при этом прогнозируется в -10m!!** Так как орбита кометы скорее всего параболическая, то получается, что она прилетела из Облака Оорта. 26 декабря 2013 года комета пролетит в 0.4 а.е. (60 млн км) от Земли.

Общие сведения о кометах - [«Небосвод» 9 за 2009 год](#)

МЕТЕОРНЫЕ ПОТОКИ

2013 год является благоприятным для наблюдения многих метеорных потоков. Ниже приводятся описания наиболее активных из них, проявляющих себя ежегодно. Условия видимости метеорных потоков определяются временем восхода, захода и кульминации их радиантов, которая зависит от склонения радианта, фаз Луны и ее удалением от радианта. Активность потоков также зависит от условий видимости: чем ниже радиант, тем плотней и запыленей атмосфера, тем меньше метеоров можно увидеть. Все это нужно учитывать и стремиться к наиболее полному охвату периода активности потока. Например, если это Персеиды или Геминиды, то необходимо наблюдать от конца вечерних до начала утренних сумерек. Интересны и важны наблюдения не только вблизи максимума потоков, но и

граничных дат их действия. Другие подробности можно узнать на сайте Международной метеорной организации <http://www.imo.net/calendar>.



1. **Квадрантиды.** Активность: с 28 декабря по 5 января; максимум 3 января, очень острый, 120 м/ч. Радиант $\alpha = 230^\circ$, $\delta = +49^\circ$; размыт, на площади диаметром 15° имеются несколько центров. Метеоры медленные, хорошо заметные. В потоке имеется много болидов и ярких метеоров. В 2013 году Луна в фазе близкой к полнолуннию создает неблагоприятные условия для наблюдений этого метеорного потока. Радиант виден всю ночь, а в средних широтах не заходит за горизонт.

2. **Лириды.** Активность: с 16 по 25 апреля; максимум 22 апреля. Максимальное число 18 метеоров в час. Радиант: $\alpha = 271^\circ$, $\delta = +34^\circ$, $V = 56$ км/с. Рой, дававший обильные дожди в прошлые века и угасший в середине XIX. Последняя высокая активность была в 1985 году – 200 метеоров в час. По визуальным оценкам имеется двойственность радианта. Быстрые белые метеоры. Луна в фазе близкой к полнолуннию будет помехой для наблюдений Лирид. Радиант виден всю ночь.

3. **η -Аквариды.** Активность: с 19 апреля по 28 мая; максимум 6 мая. Максимальное число, вычисленное с поправками на зенитное расстояние, состояние неба и т. д., 60 метеоров в час. Радиант: $\alpha = 338^\circ$, $\delta = -1^\circ$, $V = 60$ км/с. Поток дает достаточно много метеоров, но хорошо наблюдается только на юге страны, где можно видеть 60-100 метеоров в час. Рой, связанный с кометой Галлея, как и Ориониды. После прохождения кометы перигелия в 1986 г. обнаружен второй максимум 9-10 мая. В 2013 году максимум потока приходится на близкое новолуние, поэтому условия наблюдений будут благоприятны. Радиант наблюдается по утрам.

4. **Персеиды** (августовский «звездопад»). Активность: с 17 июля по 24 августа; максимум 12 августа. Главный радиант: $\alpha = 046^\circ$, $\delta = +58^\circ$, $V = 60$ км/с. Наиболее известный поток большой продолжительности. Обычное часовое число его составляет 100 метеоров, но иногда - до 180 - 200 метеоров в час. Максимум 2013 года приходится на фазу Луны близкую к первой четверти, поэтому условия наблюдений августовского «звездопада» будут достаточно благоприятны. Радиант виден всю ночь.

5. **Дракониды.** Активность с 6 по 10 октября; максимум 8 октября. Радиант: $\alpha = 262^\circ$, $\delta = +54^\circ$, $V = 20$ км/с. Активность этого потока выявляется только в течение тех возвращений, когда его родительская комета Р/Джакобини — Циннера бывает вблизи перигелия. В максимуме из года в год наблюдается переменное количество метеоров (20 - 100). Луна в фазе близкой к новолуннию благоприятствует наблюдениям. Радиант виден всю ночь.

6. **Ориониды.** Активность со 2 октября по 7 ноября; максимум 21 октября. Радиант: $\alpha = 095^\circ$, $\delta = +16^\circ$, $V = 66$ км/с.

Наряду с Персеидами и Геминидами этот поток наиболее наблюдаемый. Активность потока достаточно высокая, можно заметить до 23 метеоров в час. Наблюдать максимум потока несколько помешает Луна, которая находится в фазе близкой к полнолуннию.

7. **Леониды.** Активность: с 6 по 30 ноября; максимум 17 ноября. Радиант: $\alpha = 153^\circ$, $\delta = +22^\circ$, $V = 71$ км/с. Радиант восходит под утро, а наблюдения можно начинать после полуночи. Луна в период максимума находится в фазе полнолуния и создаст помехи для наблюдений метеоров.

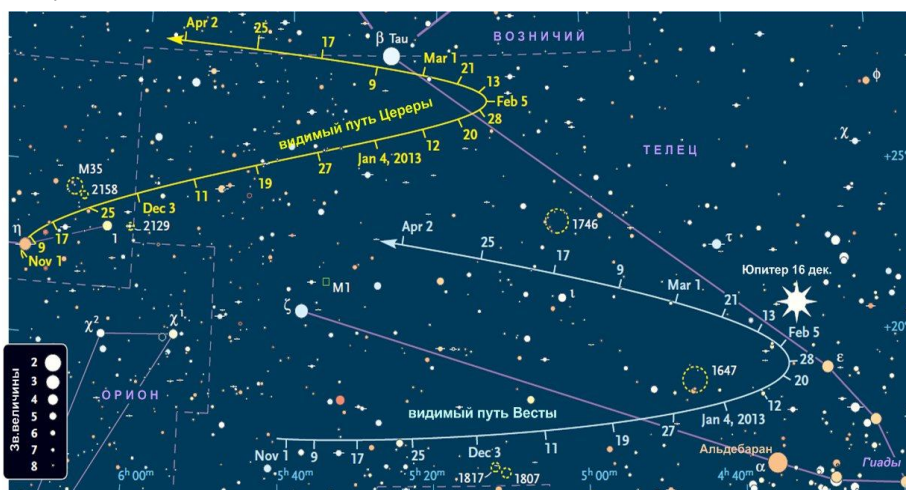
8. **Геминиды.** Активность: с 7 по 17 декабря; максимум 13 декабря. Радиант: $\alpha = 112^\circ$, $\delta = +33^\circ$, $V = 35$ км/с. Это один из самых великолепных ежегодных потоков в обоих полушариях Земли из ныне наблюдаемых. Его достоинством является большая яркость метеоров. Большие числа метеоров (более 100 в час) могут быть отмечены в течение длительного времени вокруг максимума. В 2013 году максимум потока приходится на близкое полнолуние, что создает неблагоприятные условия для подсчета метеоров.

АСТЕРОИДЫ



Астероид Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в январе достигнет возможной видимости невооруженным глазом (около 6m). Второй по блеску будет Церера, звездная величина которой достигнет в январе 6,5 m. Из других астероидов наиболее яркими станут Паллада, Метида, Ирида и Бамберга.

Сведения об астероидах - [«Небосвод» 4 за 2009 год](#)



Карта путей астероидов Цереры и Веста в начале 2013 года <http://meteoweb.ru/astro/img/clnd/clnd066-2s.jpg>

Подробнее о небесных телах и явлениях 2013 года (карты видимых путей и эфемериды) - в Астрономическом календаре, который можно скачать по ссылке <http://astronet.ru/db/msg/1256315>

Александр Козловский, журнал «Небосвод»
<http://moscowaleks.narod.ru> и <http://astrogalaxy.ru>
(сайты созданы совместно с А. Кременчуцким)

Аполар-125 (результаты наблюдений)

Уважаемые коллеги, предлагаю вашему вниманию небольшой отчёт по результатам наблюдений с новым апохроматическим рефрактором Аполар-125 (А-125) производства Новосибирского Приборостроительного завода (НПЗ). На страницах нашего Форума было высказано достаточно много различного рода мнений, прогнозов и выводов по данному прибору, к сожалению, не всегда сопровождавшихся конкретными результатами наблюдений. В данном отчёте вам будут представлены результаты визуальных и, в большей мере, фотографических наблюдений полученных в период с марта по сентябрь этого года, на балконной астроплощадке пятитизатжки, расположенной на Юго-Востоке Москвы. Заранее сообщаю «любителям детективного жанра», что упомянутый телескоп представляет собой серийный экземпляр за номером 352 и все, приведённые ниже фотографии были получены с оригинальной заводской юстировкой.

Паспортные технические характеристики:

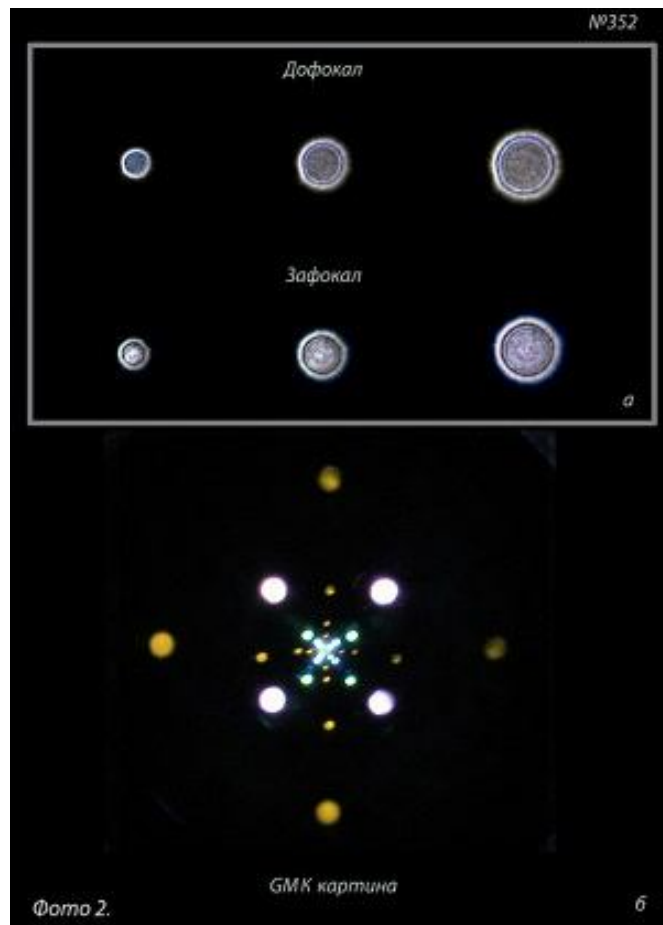
Диаметр объектива.....	125 мм
Фокусное расстояние	940 мм
Относительное отверстие.....	1/7,5
Предел разрешения.....	1 угл. сек.
Предельная звёздная величина.....	12,0 ^m
Длина трубы.....	1150 мм
Масса.....	8 кг



Внешне труба телескопа А-125 очень напоминает известный многим любителям рефрактор-ахромат Тал-125R (см. фото 1 а). Труба поставляется в солидном фанерном ящике и комплектуется только кольцами-хомутиками с удобной ручкой и искателем 6х30.

Телескоп снабжён металлической блендой с кольцевыми проточками на внутреннем диаметре (фото 1 а, г). Бленда фиксируется на оправе объектива двумя винтами (1). Чернение трубы и бленды весьма добротное - чёрное с сероватым оттенком (фото 1 в, г). Искатель прибора оснащён окуляром с очень тонким, удобным крестом нитей с возможностью подсветки. Светодиодная подсветка приобретается отдельно, либо, для владельцев монтажных МТ-3С, может быть использована подсветка от искателя полюса. Обращает на себя внимание интересное техническое исполнение стойки искателя (фото 1 б). В качестве юстировочного узла разработчиками был применён шаровой шарнир, расположенный в корпусе 1, также на стойке имеется визирное отверстие (2). Фокусёр телескопа двухдюймовый Крейфорд с переходником на окуляры 1,25 дюйма в комплекте.

Наблюдение дифракционных картин на звезде Кастор (α Близнецов, В-V 0,03) показали хорошую юстировку прибора без заметного астигматизма и сферической aberrации (фото 2 а), в тоже время при увеличениях свыше 2D, наблюдаются следы небольшой комы разъюстировки, которая выражается в потемнении (без разрыва) первого дифракционного кольца с одной стороны окружности и появления еле заметных сегментов двух-трёх колец с другой стороны. Вполне возможно, что это явление связано с небольшим смещением одного из компонентов системы, что зафиксировано картиной, полученной с помощью ГМК-коллиматора (фото 2 б).



Тем не менее, как показали последующие наблюдения, это никак не сказалось на качестве изображения, которое оставалось чётким и контрастным.

Первый же взгляд в телескоп А-125 не оставляет равнодушным и вид рассеянных звёздных скоплений М44 и М45 в созвездии Рака и Тельца очень красив. Звёзды, пользуясь крылатым выражением, выглядят как бы наколотые тонкой иглой и, что, несомненно, большой плюс прибору, без каких-то ни было намёков на хроматизм. Особый интерес, для оценки разрешающей способности А-125, представляло наблюдение двойных звёзд. Ниже приведён небольшой список тестовых двойных по нумерации каталога SAO.

№ п/п	Номер по каталогу SAO	Созвездие	Зв. величина	Угл. расстояние(сек)
1	104666	Орёл	7,5-8,5	1,1
2	105282	Орёл	6,3-6,8	1,4
3	105396	Орёл	7,3-8,7	2,0
4	106443	Дельфин	7,0-8,3	1,0
5	107165	Пегас	7,4-7,4	1,7
6	113150	Орион	6,0-6,0	1,0
7	132320	Орион	4,6-7,5	1,1

Информация взята из каталога Поля Куто.

Примечание: Пары под номером 2,3 и 5 уверенно разделяются при качестве атмосферы около 6 баллов по шкале Пиккеринга и увеличении 250^x, а вот остальные, более тесные пары при этом же увеличении показывают свою двойственность при более спокойной атмосфере.

Наблюдение объектов Солнечной системы

Луна. Наблюдения проводились при среднем состоянии атмосферы 5-7 баллов по шкале Пиккеринга при увеличениях 94-376^x, с применением окуляров серии ОК F-7,5 и 10 мм, а также линзы Барлоу PAG 3^x (всё производства НПЗ). Увеличение 94^x потребовало установки «лунного фильтра». Яркое контрастное изображение сохраняется при всём диапазоне увеличений, прекрасно просматриваются мелкие детали на светлых участках лимба и особенно в зонах близких к терминатору.



При фазах около 0,8 и ближе к 0,5 просматриваются до пяти кратерочков на «зеркале» кратера Платон. Размеры этих «малышей» от 3 и менее километров, а при спокойной атмосфере и определённых условиях освещения такие же «мелкие» образования можно заметить и в кратере Архимед (см. фото 3). Никаких следов хроматической аберрации на деталях лунной поверхности отмечено не было.

Солнце. Ахроматические рефракторы даже с установленными MV-фильтрами не могут передать структуру солнечных пятен без хроматического расщепления тени и полутени. Аполар же напротив, показывает практически монохромную картину с без каких бы то ни было ореолов (сравните фото 4 а и фото 4 г), чёткую и контрастную с небольшим голубоватым оттенком характерным для апертурного фильтра из плёнки AstroSolar, Без сомнения, фотосфера нашего светила благоприятный объект для наблюдений с А-125.

Примечание. Фотографии на монтажах 3 и 4 представлены в откопленных оригиналах без применения цветокоррекции. Съёмка проводилась на цветную камеру DBK 21AF фирмы «ImagingSource» с фильтром UV/IR cut. Исключение составляет фотография 4б приведённая в чёрно-белом варианте и полученная на аппарате Canon 1000D с зелёным фильтром.

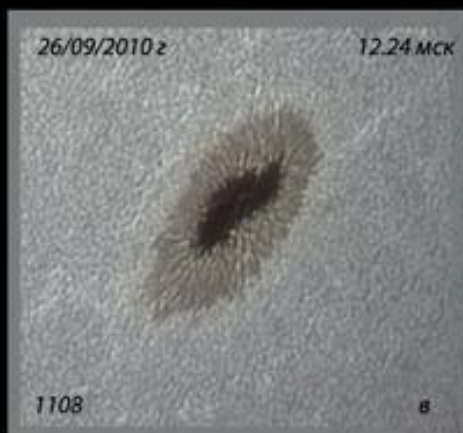


Фото 4.

Марс 23/03/2010 г.
20.14

Сатурн 29/04/2010 г.
22.57

Уран 10/09/2010 г.
1.54 мск



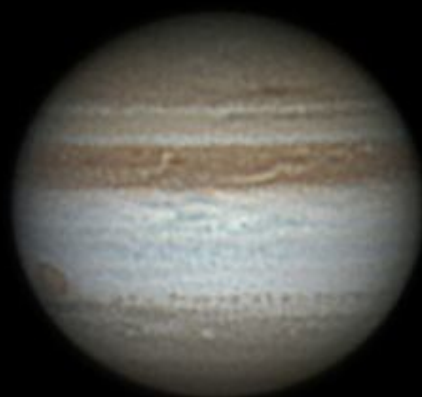
а 150%

125%

150%

25/09/2010 г.
23.30 мск

10/09/2010 г.
0.48 мск.



б

100%

Европа

Ио

Ганимед

200%

в

Фото 5.

Планеты

Марс. Диаметр Марса в конце марта этого года был чуть меньше 10 угловых секунд и, для пяти дюймовой апертуры, планета представляла собой довольно сложный объект при визуальных наблюдениях. Тем не менее крупные образования на планете благодаря хорошему контрасту были видны вполне отчётливо. На севере – полярная шапка и Великая Северная равнина, на юге – земля Прометея и Киммерийская земля. Фотография Марса в этом же положении планеты (см. фото 5 а) демонстрирует наличие более мелких деталей, в центре заметно плато Элизий и справа, рядом с лимбом, район горы Олимп.

Юпитер. Очень благоприятный и интереснейший объект для наблюдений в А-125. На диске планеты очень хорошо видны Северная и Южная тропические зоны. Северная и Южная субтропические зоны. Заметны фестоны в Экваториальной зоне, различные «неровности» в поясах – зубцы, мостики, колонны, и рифты. Весьма эффектно выглядят тёмные сгущения, бары и узелки. Ну, и конечно знаменитое Большое Красное пятно со своим «молодым спутником» – Малым Красным пятном. При небольшой турбулентции можно заметить и неоднородность самого Красного пятна и крупные иллюминаторы в Южной умеренной зоне. (см. фото 5 б) Уверенно различается диск спутника Юпитера – Ганимеда и, на пределе зрения, диск Ио.

Сатурн. Наблюдения Сатурна и его семейства в А-125 несмотря на малый угол разворота колец представляли определённый интерес прежде всего определения видимости деталей колец и спутников планеты. При средние статистической московской атмосфере прибор уверенно показывал Северную и Южную экваториальную зоны и потемнение в Северной и Южной полярных областях к полюсам. Вид тонко очерченной «чечевицы» колец был весьма примечательным. Щель Кассини, уверенно различаемая в марте в виде коротеньких чёрточек в остриях колец, к концу апреля визуально не определялась, а вот на фотографии планеты от 29.04 заметна достаточно отчётливо (см. фото 5 а), также как и Экваториальный пояс, который виден на фотографии как тоненькая полосочка, расположенная над кольцом планеты. Что же касается спутников Сатурна, то помимо достаточно хорошо видимых Титана, Реи, Тефии и Дионы, одиножны 12 апреля удалось найти Япет и, как показалось, Энцелад, хотя полной уверенности в обнаружении последнего нет.

Уран. Наблюдение Урана в 5 дюймовый телескоп, конечно, не даст возможности любителю увидеть какие бы то ни было подробности на диске планеты, но вид бирюзово-зеленоватой «жемчужины» на бархатном фоне неба, определён, не оставит его равнодушным.

Примечание. Наблюдения проводились при среднем состоянии атмосферы 6-8 баллов по шкале Пиккеринга при увеличениях 188-250^x, с применением окуляров серии ОК F-7,5 и 10 мм, а также линзы Барлоу PAG 3x (производства НПЗ). Все фотографии планет и спутников (фото 5) были получены с помощью камеры DBK 21AF фирмы «ImagingSource» с фильтром UV/IR cut и линзы Барлоу PAG 5x.

Фотографическое поле прибора №352



Для определения качества фотографического поля прибора была проведена съёмка участка Млечного Пути в созвездии Дельфина на цифровой зеркальный

аппарат Canon 1000D в стандартном исполнении, размер матрицы 22,2x14,8 мм, кроп-фактор 1,6, 10 Мпс. Телескоп был установлен на монтировке HEQ 5PRO с управлением EQMod. В качестве гида использовался фотообъектив Юпитер 37A (F=135 мм) с камерой DSI PRO II (фото 6-1) и программой автогида PHD Guiding. Экспозиция при съёмке составляла 90 сек.

Как видно из приведённой фотографии (фото 6) поле прибора достаточно ровное и небольшая потяннутость звёзд наблюдается в самых углах кадра, где также можно заметить влияние хроматизма увеличения, который проявляется в виде центростремительных сине-фиолетовых «хвостиков» на белых и белоголубых звёздах.



Фото 6

Интересно отметить, что применении фильтра UHC-S при съёмке (см. фото 7) значительно снижает отмеченный эффект.

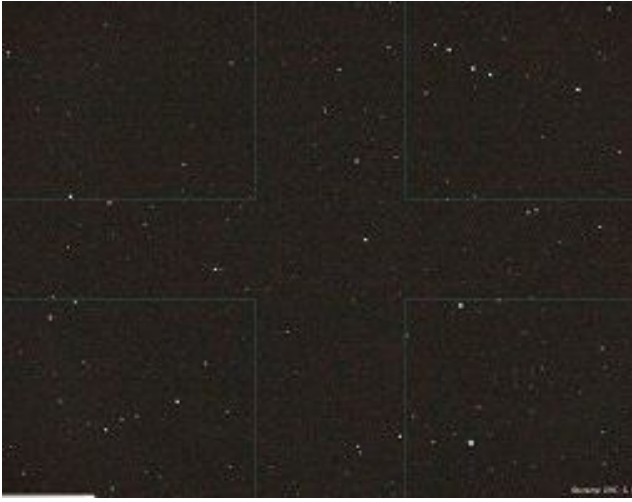


Фото 7



Фото 8

Это очень хорошо заметно на фото 8, где показаны кропы участка звёздного неба в районе звезды беты Дельфина (Ротанев). Как видно из этих картин следы отмеченных «хвостиков» пропадают практически полностью. Данный факт следует учитывать любителю-астрофотографу при съёмке на цветные матрицы размером 15x15 мм и более. Возможно, что хроматизм увеличения может быть также исправлен с помощью MV-фильтров, но это потребует дополнительного исследования.

Примечания. Фотографии 6 и 7 были подготовлены к публикации Иваном Ионовым. Информация о параметрах съёмки приведена на изображении.

Выводы

На основании проведённых наблюдений можно сделать некоторые выводы:

1. Апохроматический рефрактор Аполар-125 производства НПЗ представляет собой качественный прибор пригодный, как для визуальных, так и для фотографических наблюдений различных астрономических объектов.
2. Прибор обладает хорошим визуальным разрешением (до 1 секунды дуги), отличается достаточно высоким контрастом и полным отсутствием хроматизма на оси.
3. Небольшая кома разъюстировки, отмеченная в

начале данного отчёта, наблюдаемого влияния на качество изображения не оказывает. Примечание. Вывод по пункту 3 был подтверждён специалистами МО АГО Олегом Санкиным и Владимиром Суворовым при стендовом исследовании телескопа.

Пожелания к производителю

1. Несмотря на то, что остаточная кома практически не влияет на качество изображения, очень желательно, чтобы производитель более тщательно проводил предпродажный контроль по этому параметру.

2. Искатель прибора не удобен при наблюдениях на стандартных колоннах. Очень желательно применять искатель с 90 градусным изломом оси.
3. Фиксация шарового шарнира стойки искателя часто сбивается от случайных прикосновений и нуждается в более точном механизме юстировки и фиксации.

4. Юстировочные винты М3 фокусёра (см. фото 9 а) выполнены штифтовыми и покрыты лаком, при необходимости юстировки фокусёра есть опасность срыва шлица, что может привести к трудно устранимым последствиям. Возможно, надёжнее и безопаснее установить винты с головкой под внутренний шестигранный ключ (фото 9 б).

В заключение хочу поблагодарить Ивана Ионова, Игоря Чекалина, Олега Санкина и Владимира Суворова за большую помощь в подготовке данного отчёта и исследовании прибора.



Фото 9.

Алексей Прудников, любитель астрономии
(написано для сайта Два стрельца <http://shvedun.ru/>)
Веб-версия статьи находится на <http://shvedun.ru>

История астрономии в датах и именах (1913 - 1915)

Продолжение. Начало - в № 7 - 12 за 2010 год, № 1 - 12 за 2011 год и № 1 - 12 за 2012 год

Глава 14 От первого троянца (1906г) до Альберта Эйнштейна (1915г)

В данный период произошли следующие основные события и были сделаны открытия:

1. Создана специальная теория относительности (1905г, А. Эйнштейн)
2. Открыл первый представитель астероидов, движущихся по орбите Юпитера (1906г, Ахиллес (№588))
3. Изобретено телевидение (25 июня 1907г, Б.Л. Розинг, Россия)
4. Первый переход на летнее время (1908г, Великобритания)
5. Открыто магнитное поле на Солнце в пятнах (1908г, Дж. Хейл, США)
6. Падение Тунгусского метеорита (30 июня 1908г, Россия)
7. Первое измерение температуры звезд (1909г, В. Мюнх, Ю. Шейнер, И. Вильзинг, Германия)
8. Открыто вращение звезд (1909г, Ф. Шлезингер, США)
9. Измерено давление света на пыль и газ (1910г, П.Н. Лебедев, Россия)
10. Выдвинута теория движения материков Земли (1910г, А. Вегенер, Германия)
11. Установлена зависимость «спектр-светимость» (1911г, Э. Герцшпрунг, Дания)
12. Нашли первый марсианский метеорит (Nakhla, 1911г, Египет)
13. Открыта зависимость «период-светимость» цефеид (1912г, Г. Ливитт, США)
14. Найдено решение небесно-механической задачи трех тел (1912г, К.Ф. Сундман, Финляндия)
15. Открыты космические лучи (1912г, В. Гесс, Австрия)
16. Установлена зависимость между спектрами и светимостью звезд (1913г, Г. Расселл, США)
17. Выдвинута идея пульсации переменных звезд-цефеид (1914г, Х. Шепли, А.С. Эддингтон, США)
18. Обнаружено вековое нерегулярное изменение в суточном вращении Земли (1914г, Э.У. Браун, США)

1913г **Даниил Осипович СВЯТСКИЙ** (14.09.1881 — 29.01.1940, Севск, ныне Брянской обл., Россия-СССР) астроном, метеоролог печатает свое первое астрономическое произведение "Под сводом хрустального неба", СПб, 1913.

По его инициативе стал выходить журнал «Известия РОИМ», переименованный в 1917 году в «Мироведение».

Ценным вкладом в изучение истории астрономии и

астрологии на Руси явилась его книга «Астрономические явления в русских летописях» (1915) с приложением «Канона русских затмений» (с 1060 по 1705 год), составленного известным русским специалистом в области хронологии и истории астрономии **М.А. Вильевым**.



В молодости побывал в царской тюрьме, за то, что в декабрьские дни 1905 года, призывал рабочих-железнодорожников и крестьян Орловской губернии помочь московскому восстанию. Являлся одним из самых активных членов [Русского общества любителей мироведения](#). 27 марта 1930 года был арестован по делу РОИМ. Год ему пришлось провести в тюрьме в ожидании суда, был осужден на три года и направлен на строительство [Беломорско-Балтийского канала](#). В 1932 году освободили, через три года выслали в Алма-Ату, а в 1937 году уволили с работы «за невозможностью использования». 1 августа 1938 года предлагают работать агрометеорологом в Актюбинске, куда он переезжает с семьей и там умирает. Самый большой труд — «Очерки истории астрономии в Древней Руси» — был опубликован лишь через 20 лет после смерти автора.

1913г **Генри Норрис РЕССЕЛ** (Расселл) (Russell, 25.10.1877-18.02.1957, Ойстер-Бей (шт. Нью-Йорк), США) астроном, 13 июня доложил, что **установил связь между** (независимо от Э. Герцшпрунг и подтвердив его выводы) **спектрами и светимостью звезд** и изобразил ее на диаграмме для звезд в окрестностях Солнца (до 5 пк). На диаграмме изобразил ветвь карликов (главная последовательность) и ветвь звезд гигантов. Диаграмма «Спектр – светимость» получила название диаграммы Герцшпрунга-Рессела, которая позже уточнялась советскими астрономами **Б.А. Воронцовым - Вильяминовым** и **П.П. Перенаго**. На основании данной диаграммы «спектр-

светимость» в 1913–1914гг сформулировал свою концепцию звездной эволюции, согласно которой основным источником энергии звезды является ее гравитационное сжатие. Ход эволюции определялся непрерывным изменением плотности звезды: от красных гигантов по ветви гигантов к звездам спектральных классов А и В (разогрев), затем по ветви карликов через звезды типа Солнца к красным карликам (остывание). В середине 20-х годов пересмотрел эти представления об эволюции звезд, предположив существование также иных источников энергии (современная теория эволюции звезд начала разрабатываться лишь после открытия ядерных источников энергии).



В 1910-1912гг совместно с **Х. Шепли** создав общую теорию затменно-переменных звезд, разработал метод определения орбит и параметров компонентов затменно-двойных звезд по кривым блеска. В 1928 развил свою теорию вращения линии апсид у затменных звезд.

В 1923-24гг совместно с **Э. Герцшпрунг** устанавливает зависимость «масс - светимость», теоретически обоснованную **А.С. Эддингтон**. Звезды низкой светимости назвал «карлики», а высокой светимости «гиганты» и «сверхгиганты».

Занимался определением масс звезд и их параллакс. Одним из первых, используя теорию ионизации атомов в звездных атмосферах (теорию **М. Саха**), первым в 1929г определил содержание химических элементов в атмосфере Солнца и обнаружил, что содержание водорода намного превосходит содержание других химических элементов.

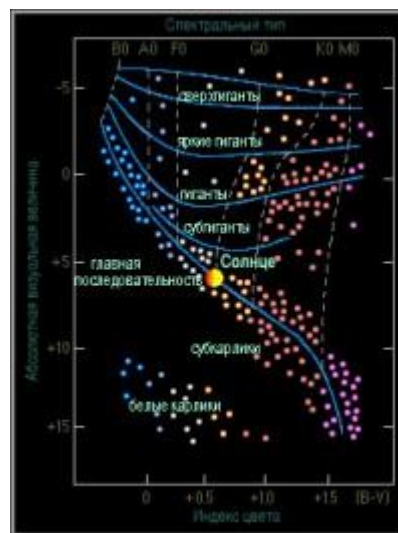
Совместно с **У.С. Адамс** получил первые надежные оценки содержания химических элементов во Вселенной. В 1933г выполнил тщательное теоретическое исследование фраунгоферовых линий с учетом изменения коэффициента поглощения с длиной волны, составил подробные таблицы ионизации и возбуждения. В 1934г впервые детально рассмотрел некоторые процессы равновесия химических соединений в атмосферах холодных звезд и качественно объяснил некоторые особенности их спектров.

Совместно с **М. Коллинз** и **Фаркуар** нашли по соотношению альфа – распада «свинец/уран – Pb^{206}/U^{238} », что возраст Земли и Солнечной системы не превышает 5,4 млрд. лет.

В 1927г написал (совместно с **Р.С. Дэган** и **Дж.К.**

Стюарт) двухтомный учебник астрономии (в СССР издан в 1934г) в которой кратко, с сомнением описывает теорию **Д.Х. Джинс** по образованию Солнечной системы, в которую **Х. Джеффрис** (1929г) внес поправку для осевого вращения планет, что звезда касательно столкнулась с Солнцем.

В книге 1935г «Солнечная система и ее происхождение» указывает на поверхность теории **Джинса - Джеффриса**, т. к. единичным момент количества движения у звезды гораздо меньше, чем у любой из планет – поэтому надо было либо увеличить массу, либо отодвигать звезду – что ставило в тупик возможность существования вообще такой звезды.



В 1897г окончил Принстонский университет, продолжал образование в Принстонском и Кембриджском (Англия) университетах, в 1905г стал преемником **Ч.О. Юнга** в Принстоне, с 1911г в нем профессор астрономии, с 1912г директор обсерватории до 1947г. В 1922–1942гг был также сотрудником обсерватории Маунт-Вилсон. В 1947–1952гг работал в Гарвардской обсерватории. Состоял членом многих академий наук, был президентом Американского астрономического общества (1931-1932), президент Американской ассоциации содействия развитию науки (1933), президент Американского астрономического общества (1934-1937). Золотая медаль Лондонского королевского астрономического общества (1921), медаль им. Г. Дрэпера Национальной АН США (1922), медали им. Ж.Ж.Ф. Лаланда (1922) и им. П.Ж.С. Жансена (1936) Парижской АН, им. К. Брюс Тихоокеанского астрономического общества (1925), им. Б. Румфорда Американской академии искусств и наук (1925), им. Б. Франклина (1934).

1913г Чеслав БЯЛОБЖЕСКИЙ (Bialobrzewski, 31.08.1878-12.10.1953, Пошехон (вблизи Ярославля), Польша) физик, первым высказал идею о лучистом переносе энергии в звездах, изучал роль давления излучения во внутреннем равновесии звезд.

Работы посвящены термодинамике, теории относительности, квантовой теории, астрофизике, философии и методологии науки. Исследовал проблему причинности в современной физике.

Учился в Киевском университете (1896—1901),

там же работал (в 1913 —1919 — профессор). В 1919 —1921 — профессор Краковского и в 1921—1953 — Варшавского университетов, в 1931 —1953 — также директор Института теоретической физики при Варшавском университете. Член Польской АН (1952).



1913г Макс БОДЕНШТЕЙН (Bodenstein, 15.07.1871-3.09.1942, Магдебург, Германия) физикохимик, открыл фотохимические реакции с большим квантовым выходом, впервые вводит понятие «цепная реакция». Изучая фотохимические реакции обнаружил, что при смеси H и Cl всего лишь один поглощаемый фотон вызывает образование 10^6 молекул HCl.

Теория цепных реакций разработана в 1920-30гг **Н.Н. Семеновым (СССР)** и **С.Н. Хиншелвуд (Англия)**. Оба удостоены Нобелевской премии по химии в 1956г.



Обнаружил в 1899г зависимость кинетики термической диссоциации иодоводорода от материала реакционного сосуда.

Установил в 1913г принцип стационарной концентрации промежуточных продуктов химических реакций в газах. Имеет труды по катализу и химической кинетике.

Окончил Гейдельбергский университет (1891). В 1891-1893 гг. работал там же, затем в Высшей технической школе в Берлине и в Гёттингенском университете (1893-1895), Гейдельбергском университете (1896-1900), в лаборатории В. Оствальда в Лейпцигском университете. В 1907-1908 гг. профессор Берлинского университета, в 1908-1923 гг. — Высшей технической школы в Ганновере. С 1923 г. профессор Берлинского

университета и директор физико-химического института. Президент Немецкого химического общества (1930-1932).

1913г Нильс Хенрик Давид БОР (Bohr, 7.10.1885 – 18.11.1962, Копенгаген, Дания) физик, один из создателей современной физики, работая с 1912г в Англии в лаборатории с **Э. Резерфорд**, создал теорию строения водородоподобного атома, основанную на двух постулатах, прямо противоречащих законам классической физики. Первый - электрон может находиться в атоме лишь на стационарных разрешенных орбитах, двигаясь по которым, он, вопреки законам электродинамики, не излучает энергию. Второй - электрон может скачком перейти на более близкую к ядру, также разрешенную орбиту, испустив при этом квант энергии, равный разности энергий атома в стационарных состояниях.



Теория **Бора** позволила объяснить целый ряд экспериментальных фактов, в частности природу линейчатых спектров атомов и закономерности перехода от одного элемента к другому в периодической таблице Менделеева, расшифровать серии линий в звездных спектрах. В 1923г он пришел к идее оболочечной структуры атома, основанной на классификации электронных орбит по главному и азимутальному квантовым числам. В 1918г сформулировал так называемый принцип соответствия, показывающий, при каких условиях существенны квантовые ограничения, а когда с достаточной степенью точности выполняются законы классической физики.

В 1927г сформулировал принцип дополнительности в квантовой механике, породивший дискуссии с **А. Эйнштейном** о детерминизме.

Важные работы по теории металлов, теории атомного ядра и ядерных реакций. Труды по философии естествознания. Активный участник борьбы против атомной угрозы.

В 1936г он предложил общую теорию составного ядра, объясняющую механизм протекания ядерных реакций. Согласно Бору, ядерная реакция протекает в две стадии. На первой происходит захват налетающей частицы ядром и образование «составного ядра» с высокой энергией, подобного сильно нагретой капле жидкости. На второй стадии ядро отдает излишек энергии, испуская элементарную частицу или излучение (испарение

капли). Тяжелое ядро может после захвата частицы распасться на два «осколка» сравнимых размеров.

В 1939г совместно с **Д.А. Уилер** создал теорию деления ядер, в котором высвобождается огромное количество энергии, показал спонтанное деление урана.

В 1940–1950-х годах ученый занимался вопросами взаимодействия элементарных частиц со средой.

Окончил Копенгагенский университет в 1908г. Здесь же выполнил свою первую научную работу – экспериментальное и теоретическое исследование поверхностного натяжения воды (1907–1910), за которую был удостоен золотой медали Датского научного общества. В 1911г получил степень доктора философии, написав работу по электронной теории металлов. После защиты диссертации провел несколько месяцев в Кембридже в Кавендишской лаборатории у **Дж.Дж.Томсона**, затем направился в Манчестер, где работал под руководством **Э.Резерфорда** и читал курс математической физики. В 1916г стал профессором Копенгагенского университета, а с 1920г и до конца жизни руководил созданным им Институтом теоретической физики (Институт Нильса Бора). В 1917г **Бор** был избран членом Датского королевского научного общества, в 1939г – его президентом. В 1943–45гг работал в США, где консультировал физиков, работавших над созданием атомной бомбы, но не участвовал непосредственно в этой работе. С самого основания датской Комиссии по атомной энергии (1955г) и Института теоретической ядерной физики (НОРДИТА, 1957г) был их бессменным председателем. Член более 20 иностранных научных обществ и академий, в том числе АН СССР (с 1929г). Создатель мировой научной школы физиков.

Нобелевская премия 1922г, **Медаль Маттеуччи** (1923), **Медаль имени Макса Планка** (1930), **Медаль Копли** (1938), высший орден Дании – **Орден Слона** (1947). В 1957г ему была присуждена премия «Атом во имя мира». С 1965г Копенгагский институт теоретической физики носит его имя, а также астероид №3948, открытый в 1985г.

1914г Харлоу ШЕПЛИ (Shapley, 2.11.1885–20.10.1972, г Нашвилл (шт. Миссури), США) астроном, доказал несостоятельность интерпретации цефеид как двойных звезд (по изменению спектрального класса δ Цефея от F5 до G2, т.е. изменение эффективной температуры на 1500К, чего в двойных системах звезд не бывает), исследуя переменные звезды в Галактике.

В 1910–1912г совместно с **Г.Н. Рессел** в Пристоне разработал метод определения орбит затменно-двойных звезд и расстояния до них по кривой блеска, изучив цвета и спектры, защитив в 1913г по этой теме докторскую диссертацию.

В 1914г **выдвинул идею пульсации переменных звезд типа δ Цефея**, одновременно и независимо от **А.С. Эддингтон** (Хотя эту идею предложил еще **Н.А. Умов** (1896г)), ведя наблюдения за звездами на 1,5м телескопе обсерватории Маунт-Вилсон и сделав вывод, что большинство переменных звезд не затменные, а пульсирующие. Открыл и изучил большое число переменных звезд в шаровых скоплениях.

Первым широко применил метод определения

расстояний по цефеидам, основанный на открытой в 1908г **Х.С. Ливитт** зависимости период-светимость для этих звезд. Нашел статистическим путем нуль-пункт этой зависимости и с ее помощью оценил расстояния до ближайших шаровых скоплений; затем, последовательно используя другие критерии, определил расстояния (порядка сотен тысяч световых лет) до более далеких скоплений. Тем самым впервые была установлена шкала расстояний в Галактике.



К 1916г, изучив цефеиды в Большом и Малом Магеллановым Облаках и в скоплении ω Центавра, выводит зависимость «период-светимость» для цефеид (уточнив ее в 1942г для ММО), определяет в 1916г расстояние до Магеллановых облаков в 55 кпк и до шаровых звездных скоплений Млечного пути (вплоть до 60кпк). 20 цефеид обнаружил в весьма молодом шаровом скоплении NGC 1886. Исследования проводит в обсерватории Маунт-Вилсон.

Произведения наблюдения быстро - переменных звезд типа RR Лиры в 93 шаровых скоплениях по фотографиям, полученным с помощью сперва 60, а затем 100 дюймового телескопа обс. Маунт-Вилсон к 1919г впервые верно оценивает до них расстояния от 15000 до 100000 св.лет (максимум 220000 св.лет, не учтено поглощение) и расстояние до центра Галактики в 50000 св. лет (не учтено поглощение). Таким образом, впервые введя в астрономию термин Галактика, указал впервые, что Солнце не является ее центром и построил в 1918г **новую модель Галактики**, оценив ее размеры в 300000 св. лет (не учел поглощение света, поэтому размер в 3 раза больше реального). Согласно его модели звезды и туманности образуют плоскую линзообразную систему (соотношением толщины к диаметру 1:10) с центром, расположенным в направлении созв. Стрельца, а шаровые скопления, изучив распределение в созв. Стрельца, Скорпиона и Змееносца, образуют почти сферическую с ней систему, концентрируясь к центру (такую мысль высказал шведский астроном **К. Болин** (1909г). Модель стала основой современного представления о Галактике.

В 1917г указал, что галактики разбегаются, но не смог это объяснить, как и другие астрономы, наблюдавшие в 1914–1917гг то, что большинство

галактик (туманностей – галактики не были еще открыты) разбегаются от нашей Галактики.

26 апреля 1920г в Национальной АН (Вашингтон) между ним и **Г.Д. Кергис** (Ликская обсерв.) проведена знаменитая дискуссия по вопросу: Находится ли Солнце в центре Млечного пути и тождествен ли Млечный путь всей Вселенной (**К.Э. Лундмарк** (1920г) утверждал, что спиральные туманности М33 и М101 самостоятельные галактики).

В 1932г публикует каталог 1249 ярких (до 13^m) галактик (две карликовые галактики открыл), составленный совместно с сотрудницей **А. Эймз** на основании фотографического обзора, проведенного в 1930- 1932 гг. в Обсерватории Гарвардского колледжа (опубликован в *Анналах Обсерватории*, т. 88, часть 2) и ведя их подсчет (а затем и его ученик **К. Сейферт**) обнаружили, что известное скопление в созв. Девы продолжается в созв. Центавра, а с другой стороны в созв. Волосы Вероники и Гончих Псов. В 1951г он нашел продолжение в созв. Большой Медведицы.

Занимаясь изучением рассеянных звездных скоплений, открыл новый тип галактик – карликовые системы в созв. Печи и Скульптора.

В 30-х годах, применив дифференцированное (по яркости) изучение распределение галактик в работе с **Э.П. Хаббл**, **М.Л. Хьюмсон** и **В. де Ситтер** пришел к выводу о концентрированных нескольких «сверх галактических» групп галактик в том числе в поясе созв. Волосы Вероники и Девы (пояс обнаружил **В. Гершель** (1784г)) и как позже было доказано, что они входят в состав Местного сверхскопления)

Был репортером, с 22 лет начал слушать курс астрономии в Колумбийском университете (окончил в 1910г). Два года изучал затменно-переменные звезды в Пристонском университете у **Г.Н. Рессела**, а с 1914г по приглашению **Д.Э. Хейл** в обсерватории Маунт – Вилсон. Директор Гарвардской обсерватории в 1921-1952гг, в 1921-1956 - профессор астрономии Гарвардского университета. Под его руководством обсерватория являлась крупнейшим центром по изучению переменных звезд, где велось систематическое фотографирование неба по выявлению новых переменных звезд. Последние 20 лет, уйдя с официального поста в 1953г, занимался общественной (один из основателей Юнеско) и научно – популяризаторской деятельностью.

Почетный член многих академий наук и научных обществ, президент Американской академии искусств и наук (1939-1944), президент Американской ассоциации содействия развитию науки (1947). Удостоен многих наград, в том числе [медали Генри Дрейпера](#), [Золотой медали Королевского астрономического общества](#) (1934г), [медали Кэтрин Брюс](#). Широко известны его научно-популярные книги *Галактики (Galaxies, 1943г, перевод 1947г)* и *Звезды и люди (Of Stars & Men: Human Response to an Expanding Universe, 1958г, перевод 1962г)*. Его именем назван кратер на Луне.

1914г Британский любитель астрофотографии печатает "Атлас **Франклина - Адамса**" ("Franklin - Adams Charts"), показывающий все небо от полюса

до полюса. Он состоял из 206 фотографических карт с изображениями звезд до 15-й величины и находил широкое применение в течение многих лет.

1914г [Эрнест Уильям БРАУН](#) (29.11.1866-22.07.1938, Кингстон-апон-Халл (графство Йоркшир), Англия, США с 1891г) математик и астроном, *обнаруживает вековое и нерегулярные изменения в скорости суточного вращения Земли* по отношениям в движении Луны и планет – Меркурия и Венеры (связывает их с неравномерностью осевого вращения Земли).

Построил новую аналитическую теорию движения Луны и составил новые таблицы Луны (книга "Лунные таблицы") и других тел Солнечной системы. (Сегодня наиболее совершенные). Вместе с вычисленными им же планетными таблицами они были изданы в 1919г и к 1923 году таблицы Брауна были приняты практически по всему миру для вычисления эфемерид Луны. Они продолжались использоваться с некоторыми изменениями до 1983 года.



Исследовал проблему трех тел, движение планет и астероидов, развивал теорию резонансов.

Изучал движения планет и вычислял орбиты астероидов-троянец.

После окончания с отличием в 1887г Кембриджского университета (Крайст-колледжа в нем), он работал там же, а в 1891г, получив степень магистра, переселился в США. Здесь он преподавал в Хэверфордском колледже, получив в 1893г должность профессора математики, а с 1907 по 1932гг был профессором Йельского университета. Президент Американского астрономического общества (1928-1931). [Золотая медаль Королевского астрономического общества](#) (1907), Премия им. Дж. К. Адамса Кембриджского ун-та (1907), [Медаль Кэтрин Брюс](#) Тихоокеанского астрономического общества (1920), [Медаль Джеймса Крейга Уотсона](#) Национальной АН США (1937). Его именем назван кратер на Луне и астероид 1643.

1914г [Сет Барнз НИКОЛЬСОН](#) (12.11.1891-2.07.1963, Спрингфилд (шт. Иллинойс), США) 22 июля открыл девятый спутник Юпитера – Синопе в Ликской обсерватории на 90 см телескопе (сейчас 16-й, диаметр 30км, а=23700тыс.км, Т=758сут). Десятый – Лиситея (сейчас 14-й, диаметр 20км, а=11720тыс.км, Т=259,22сут) открыл 27 и 28 июля 1938г открывает одиннадцатый спутник Карме

(сообщает об открытии 1 сентября 1938г), а двенадцатый – Ананке (диаметр 15км, $a=21200$ тыс.км, $T=631$ сут) в 1951г на 100 дюймов телескопе обсерватория Маунт – Вилсон, работая в ней в течении 40 лет. Синопе, Лиситея, Карме и Ананке получили обозначения как "Юпитер IX", "Юпитер X", "Юпитер XI" и "Юпитер XII". В 1975 году [Международный астрономический союз](#) присвоил спутникам собственные имена, при этом сам **Николсон** высказался против присвоения имён.

В 1931г рассчитал массу спутника Нептуна Тритон по отклонению Нептуна, получив значение $3,4 \cdot 10^{23}$ кг, что было принято до 1943г, когда был принят вдвое меньший результат (сейчас известно, что в 15 раз меньше).



В 1916 году он обнаружил астероид 878 Милдред, в 1951 году открыл Троянский астероид 1647 Менелай, исследовал движение комет, спутников планет.

Провел исследование совместно с **Ч. Сент-Джоном** атмосферы Венеры, позволившее установить ему в 1922г, что в ней практически отсутствует водяной пар и кислород. Обнаружил быстрое остывание лунной поверхности во время затмений, что свидетельствовало о наличии на поверхности слоя пыли.

Своей главной задачей в обсерватории Маунт-Вильсон считал исследование солнечной активности, при этом он в течение десятка лет составлял ежегодные доклады об активности солнечных пятен. Он участвовал во многих экспедициях по наблюдению за [солнечным затмением](#), чтобы определить яркость и температуру солнечной короны. Провел обширные наблюдения солнечных пятен и их магнитных свойств во время нескольких циклов и исследовал связь между процессами, происходящими на Солнце и географическими явлениями на Земле. Совместно с **О. Вулфом** детально исследовал связи между процессами, происходящими на Солнце, и геофизическими явлениями.

Совместно с **Э. Петтит** выполнил в 20-е годы ряд радиометрических измерений звезд, Луны и планет с помощью вакуумной термодары; определили болометрические величины, температуры и угловые размеры холодных звезд, поверхностные температуры планет; обнаружили быстрое остывание лунной поверхности во время затмений, что свидетельствовало о наличии на ней слоя пыли.

В 1912 окончил университет Дрейка. В 1912-1915

продолжал изучение астрономии и преподавал в Калифорнийском университете. В 1915-1957 работал в обсерватории Маунт-Вилсон. С 1943 по 1955 год он работал редактором издания и вице-президентом [Тихоокеанского астрономического общества](#). Член Национальной АН США (1937). В 1963 году за свои заслуги был награждён [медалью Брюса](#). В его честь названы астероид (1831) Никольсон, кратер Никольсона на Луне, кратер Никольсона на Марсе и регион на [Ганимеде](#).

1915г Александр Андреевич ЧИКИН (27.09.1865-25.07.1924, Харьков. Россия) инженер, оптик, художник и общественный деятель, публикует книгу «Отражательные телескопы. Изготовление рефлекторов доступными для любителей средствами», которая вскоре стала настольной для многих астрономов нашей страны - как любителей, так и профессионалов. Пионер любительской телескопии в стране.



Овладев всеми тонкостями техники шлифования и полировки зеркал, **Чикин** в 1911г впервые в России самостоятельно изготовил параболическое зеркало для телескопа.

Создал школу специалистов в области астрономической оптики, под его руководством начинали свою деятельность **Д.Д. Максудов**, **Н.Г. Пономарев**.

В 1887 окончил Академию художеств в Петербурге. В 1888г участвовал в экспедиции в Центральную Африку, а затем путешествовал по Палестине и Ирану. В 1912—24гг был председателем совета Русского общества любителей мироведения. С 1919 до конца жизни работал в Государственном оптическом институте в Ленинграде. Как популяризатор науки опубликовал много статей по астрономии и оптике в журналах: "Природа и люди", "Вестник знания", "Мироведение".

Продолжение следует....

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

Веб-версия статьи находится на
<http://www.astro.websib.ru>

Публикуется с любезного разрешения автора

Европейская Южная обсерватория - ESO



В октябре 2012 года Европейская Южная Обсерватория (ESO) — самая продуктивная наземная астрономическая обсерватория мира — праздновала свой 50-летний юбилей.

О самых значительных открытиях, сделанных на комплексе 8-метровых телескопов VLT (Very Large Telescope — Очень Большой Телескоп) коллективом ESO за последнее время.

Первое прямое измерение спектра атмосферы экзопланеты

Впервые был измерен спектр атмосферы экзопланеты — супер-Земли GJ 1214b. Выяснилось, что она состоит большей частью из водяного пара, образующего мощный облачный покров. Спектральный анализ экзопланетных атмосфер поможет найти потенциально обитаемые или пригодные для будущей колонизации внесолнечные планеты.

Первое изображение экзопланеты

Первое изображение экзопланеты было получено с помощью Очень большого телескопа (VLT): планета массой в пять Юпитеров вращается вокруг коричневого карлика на расстоянии в 55 раз большем, чем расстояние от Земли до Солнца.

Самая большая экзопланетная система

Также команда ESO обнаружила самую большую на настоящий момент экзопланетную систему, состоящую из, по меньшей мере, пяти планет, обращающихся вокруг звезды HD 10180. Также есть подозрение, что помимо детектированных пяти в системе есть еще две планеты, притом одна из них, возможно, является самой маленькой экзопланетой из уже открытых.

Детальное картографирование центральной области Млечного пути

16 лет наблюдений потребовалось, чтобы получить детализированное изображение скоплений звезд, вращающихся вокруг супермассивной черной дыры в центре Млечного пути.

Подтверждение гипотезы об ускоренно расширяющейся Вселенной

Две независимых команды астрономов на основе наблюдений за сверхновыми показали, что наша Вселенная не только расширяется, но расширяется с ускорением. За это открытие они были удостоены Нобелевской премии за 2011 год.

Связь мощных гамма-всплесков и сверхновых

Наблюдения на ESO однозначно показали, что источником мощных гамма-всплесков являются взрывы сверхмассивных звезд. Более того, впервые удалось наблюдать событие (предположительно — столкновение двух нейтронных звезд), порождающее короткий гамма-всплеск, одновременно и в оптическом диапазоне.

Температура молодой Вселенной

Аппаратура VLT впервые детектировала молекулы монооксида углерода в галактике, удаленной на 11 млрд лет от Земли. Используя эти наблюдения астрономы впервые с большой точностью измерили температуру межзвездной среды на относительно ранних стадиях эволюции Вселенной.

Старейшая звезда Млечного пути

Используя телескоп VLT астрономы установили примерный возраст Млечного пути по старейшей звезде нашей галактики. Он составил 13,2 млрд лет.

Мерцание черной дыры

С помощью VLT был установлен источник сильного переменного излучения, наблюдаемого в центральной области Млечного пути. Им оказалась материя, подвергаемая действию мощнейшей приливной гравитации в окрестностях супермассивной черной дыры, находящейся в центре галактики. Сильное периодическое мерцание в инфракрасном спектре свидетельствует о том, что увлекающая материю массивная черная дыра вращается очень быстро.

Эволюция Млечного пути

Тысяча наблюдательных сеансов за 15 лет программы по изучению эволюции Млечного пути позволили картировать перемещение 14 тысяч солнцеподобных звезд в ближайших окрестностях нашей материнской звезды за огромный промежуток времени. Даже данных по такой небольшой звездной популяции оказалось достаточно, чтобы опровергнуть тезис о том, что история Млечного Пути не знала сильных «турбулентностей».

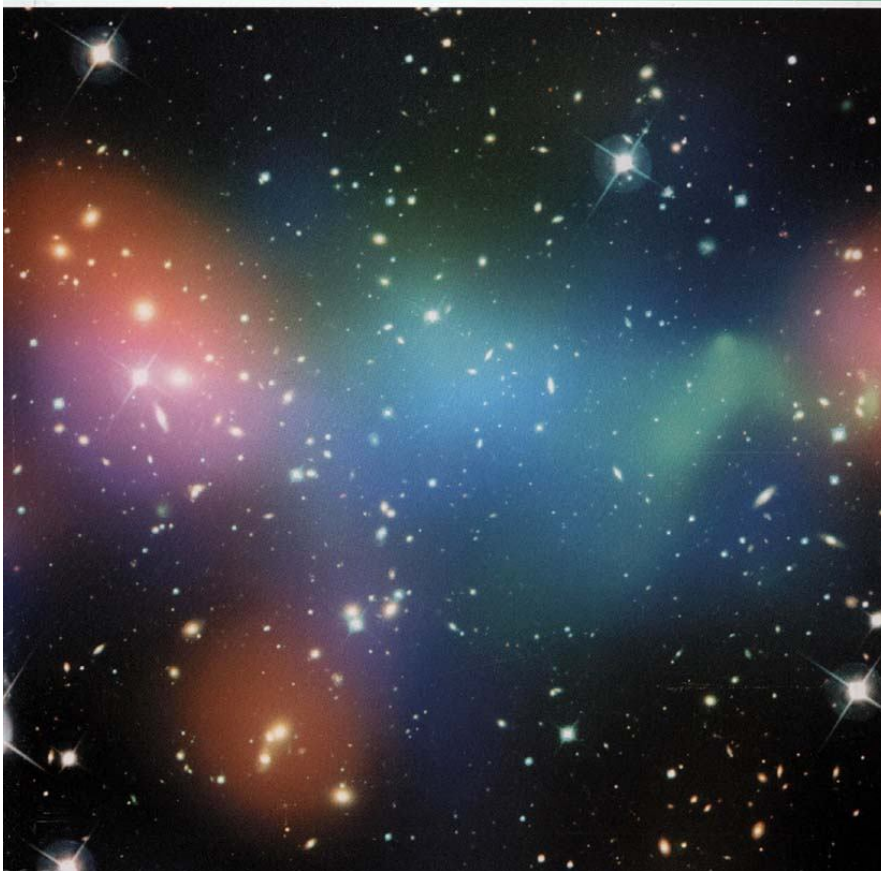
Сайт обсерватории <http://www.eso.org/public/>

По материалам издания "АСТРОКУРЬЕР"

Главный Редактор: М.И. Рябов

Секретарь Редакции: В.Л. Штаерман

Веб-версия материала находится по адресу
<http://www.sai.msu.ru/EAAS/rus/astrocourier/index.html>



Аннотации основных статей
(«Земля и Вселенная», № 5, 2012)

«Гамма-астрономия и темная материя». Доктор физико-математических наук *А.М. Гальпер* (Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН). Гамма-излучение – наиболее высокоэнергетическая часть космического электромагнитного излучения. До настоящего времени целью наблюдений в этом энергетическом диапазоне было исследование физических процессов генерации и

распространения частиц высоких энергий в космическом пространстве. Сегодня к этим научным задачам добавилось еще одно важное направление: исследование природы темной материи. Гамма-астрономия позволит сделать существенный вклад в решение проблемы темной материи.

«Темная и видимая материя в дисковых галактиках». Кандидат физико-математических наук *А.С. Сабурова, Е.С. Сафонова* (ГАИШ МГУ). Природа темной материи – одна из самых больших загадок, которую предстоит решить современной науке. Мы наблюдаем темную материю лишь косвенно, по ее гравитационному воздействию на видимые объекты. Свойства темной материи и их связь с наблюдаемыми характеристиками галактик сейчас активно изучают, и результаты, полученные разными исследователями, зачастую сильно отличаются. Они могут зависеть от методов оценки массы темной материи в галактиках. В данной статье

обсуждается, каким образом связаны видимая и темная материя и возможные причины такой связи.

«Темная энергия и космология». Доктор физико-математических наук *М.В. Сажин*, кандидат физико-математических наук *О.С. Сажина* (ГАИШ МГУ). На протяжении прошлого века такая молодая наука космология, сумела претерпеть огромное количество изменений. Наше видение глобальной структуры пространства-времени несколько раз было кардинально пересмотрено.

В 2011 г. лауреатами Нобелевской премии по физике стали американцы Сол Перлмуттер, Адам Рис и австралиец Брайан Шмидт (Земля и Вселенная, 2012, № 1, с. 19–20). Ученые получили премию за открытие ускоренного расширения Вселенной. О том, чем может быть вызвано расширение («темная энергия»), а также о динамике развития нашей Вселенной из прошлого в далекое будущее мы поговорим в этой статье.

«Георгий Иванович Петров (к 100-летию со дня рождения)».

31 мая 2012 г. исполнилось 100 лет со дня рождения академика Г.И. Петрова – выдающегося ученого-механика, Героя Социалистического Труда, основателя и первого директора Института космических исследований АН СССР (ныне ИКИ РАН). С его именем связаны выдающиеся достижения советской ракетно-космической техники второй половины двадцатого столетия. Георгий Иванович стоял у истоков космической отрасли, развитие которой стало возможным во многом благодаря его работам. Под его руководством проведены исследования по важнейшим направлениям: проблемам входа в атмосферу, тепловой защите спускаемых аппаратов и тепловым режимам пилотируемых и автоматических космических станций.

«Анатолий Витальевич Дьяков (к 100-летию со дня рождения)». Научный сотрудник А.П. Кистерский, доктор физико-математических наук Ю.А. Нефедьев (Астрономическая обсерватория им. В.П. Энгельгардта, Казань).

В 1940-е гг. группа советских астрофизиков под руководством профессора М.С. Эйгенсона исследовала связь солнечных явлений с погодой. Главная задача – предсказание наступления помех для радиосвязи (время было военное), но вместе с тем ученые пытались решать проблему прогноза погоды на основе анализа солнечного излучения и наблюдений за активными областями на Солнце (пятнами, вспышками и выбросами). Работа ученых оказалась настолько успешной, что позволила в 1949 г. известному астроному Ф.Ю. Зигелю сделать весьма оптимистичное заявление: «...в ближайшее время станет возможным осуществление полноценных долгосрочных прогнозов погоды!»

Долгосрочные прогнозы погоды действительно появились! Но не в рамках системы Госгидромета, ведающей прогнозами погоды в масштабах страны, а в рамках маленькой ведомственной метеостанции, на которой трудился астроном-метеоролог Анатолий Витальевич Дьяков (1911–1985).

«Форум планетариев». Директор КПЦ им. В.В. Терешковой И.Н. Трофилева, ведущий методист КПЦ им. В.В. Терешковой Е.Н. Тихомирова, кандидат физико-математических наук, заместитель директора по науке КПЦ им. В.В. Терешковой Н.И. Перов.

«Дни открытых дверей в Звенигородской и Пушчинской обсерваториях». Кандидат технических наук М.Б. Иванов, кандидат физико-математических наук В.А. Самодуров (ПРАО АКЦ ФИАН).

«Первый полнокупольный цифровой планетарий в Приморье». Лектор планетария Владивостока С.Н. Долгоруков.

1 сентября 2011 г. введен в строй полнокупольный цифровой планетарий в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока». Он открылся благодаря инвестициям ОАО «Владивостокский морской торговый порт», с 1936 г. шефствующего над школой. После масштабной реконструкции школа стала самой современной в городе по техническому оснащению. В надстроенном мансардном этаже разместились планетарий и обсерватория, хотя строительство обсерватории еще не завершено.

«Небесный календарь: ноябрь – декабрь 2012 г.». В.И. Щивьев (г. Железнодорожный).

«Открытие Новой звезды». С.А. Короткий (Обсерватория НЦ «Ка-Дар»).

21 апреля 2012 г. впервые на территории России официально была открыта классическая Новая звезда с блеском 9,6^m (координаты: $\alpha = 17^{\text{h}} 45^{\text{m}} 28,02^{\text{s}}$, $\delta = -23^{\circ} 05' 23,1''$) около границы созвездий Стрельца и Змееносца. Авторы открытия Новой Стрельца 2012 № 1 – **Станислав Александрович Короткий** (Астрономическая обсерватория Научного центра «Ка-Дар») и **Кирилл Владимирович Соколовский** (АКЦ ФИАН и ГАИШ МГУ).

Официальный архив журнала

"Земля и Вселенная":

<http://astro-archive.prao.ru/books/books.php>

(в разделе "Выбор книг по жанрам" выбрать: "Архивы журнала Земля и Вселенная")

Валерий Щивьев, любитель астрономии
<http://earth-and-universe.narod.ru>

Специально для журнала «Небосвод»

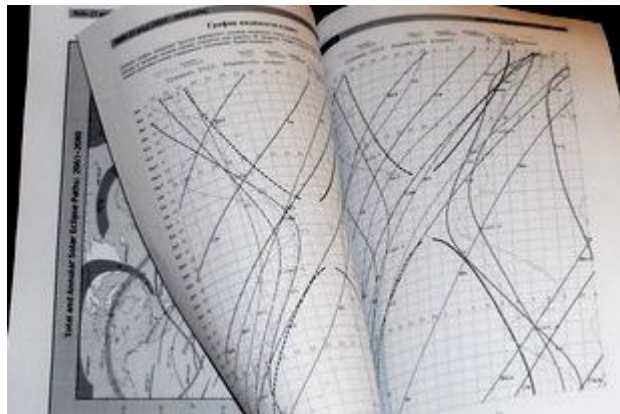
Небо века (2013 - 2050 годы)



Уважаемые любители астрономии!

Готовится к выходу в свет новая книга для любителей астрономии «Небо века (2013 – 2050 годы)», которая входит в серию книг «Астробиблиотека» («АстроКА»). В этой книге читатели найдут за период с 2013 по 2050 годы: фазы Луны с указанием дат и вида затмений, схемы прохождений Меркурия по диску Солнца, таблицы и схемы солнечных и лунных затмений... В книге имеется раздел, включающий конфигурации планет, перигеи и апогеи Луны, данные об астероидах и кометах, а также астрономический календарь по годам с покрытиями звезд и планет Луной.... Точность эфемерид соответствует запросам любителей астрономии, и позволяет быстро сориентироваться для определения более точных обстоятельств явлений для своего пункта наблюдения (при помощи программ-планетариев и т.п.). По дате или координатам можно быстро определить положение объекта на небе, используя звездную карту, даже если под рукой нет электронных устройств. Графический календарь видимости планет, также позволит определить видимость той или иной планеты, времени сумерек, восходы и заходы, примерное время противостояния элонгаций и ориентировочное положение планет на небесной сфере....

Выход в свет этой книги продиктован временем. До 2012 года у любителей астрономии была популярна книга Олега Станиславовича Угольниковца «Небо начала века». Но 2012 год ушел в историю, а продолжения указанной книги на последующие годы не планируется. Поэтому составитель данной книги попытался как-то компенсировать этот пробел в литературе для любителей астрономии. Безусловно, данную книгу по качеству и профессионализму составления трудно сравнивать с книгой «Небо начала века». Тем не менее, хочется надеяться, что «Небо века (2013 – 2050 годы)» поможет, хотя бы частично, компенсировать недостаток подобной литературы. Книга распространяется в электронном и печатном виде бесплатно.



Но следует отметить, что в настоящее время вышла только предварительная (пробная) версия этого издания для любителей астрономии. В дальнейшем книга будет переиздаваться с учетом пожеланий любителей астрономии. Заявку на начальную электронную версию книги можно присылать на адрес редакции журнала «Небосвод».

Составителем данной книги выпускаются также, ежегодник «Астрономический календарь» и ежемесячник «Календарь наблюдателя», в которых приводятся более подробные сведения о предстоящих явлениях. Это бесплатные астрономические издания, направленные на любительское астрономическое движение. Новые номера этих изданий можно найти в сети Интернет, например на <http://www.astronet.ru>, <http://astro.websib.ru> и других. А оперативную информацию о выходе этих изданий в свет всегда можно найти на Астрофоруме в теме <http://www.astronomy.ru/forum/index.php/topic,19722,0.html>.

Ясного неба и успешных наблюдений!

Александр Козловский, журнал «Небосвод»
<http://moscowaleks.narod.ru> и <http://astrogalaxy.ru>
 (сайты созданы совместно с А. Кременчуцким)

Наедине с космосом



Квартира наполнена необычным, но при этом очень приятным запахом – запахом только что вышедших книг. Свершилось! Долгий процесс, который, наверное, можно сравнить с рождением ребенка, пройден! Книга, изначально являясь лишь совокупностью интернет-статеек, была завершена в декабре 2009 года, в начале 2010 выложена в свободный доступ на моем сайте, после чего «разлетелась по интернетам». Верите или нет, но я не могу четко назвать причину, по которой я решил ее издать в печатном варианте, но, так или иначе, она мысль возникла лишь летом 2012 года. Издавать решил небольшим тиражом на собственные средства, ибо иллюзий не строил. Довольно долго изучал всевозможные издательства, вникал в технологии книгопечатания – в итоге остановился на нашей старейшей в Липецке типографии. Учился верстать и обрабатывал фотографии сам, так как думал, что книга эта – не последняя.

Когда получил библиотечные номера, отдал макет книги и деньги в типографию – словно жену в роддом отвез. Честное слово, ощущения были, будто ждешь первенца.

К радости, первенец вышел именно таким, каким и задумывался, может быть, даже чуть-чуть лучше. А теперь по существу.

Книга называется "Наедине с Космосом", ибо "Записки...", как мне показалось, – для печатного издания звучит как-то несерьезно, а на большее фантазии у меня не хватило. Получилось 160 страниц, внутри черно-белая печать, твердый цветной глянцевоый переплет, формат А5. Двадцать глав, из которых две кое-кто из вас мог видеть, две новые абсолютно.

Распространять планирую по почте, ну, и если будете у нас в Липецке, заходите, разумеется. Цена без учета пересылки – 290 руб. При заказе от 5 экземпляров – минус 10%. Для пользователей моего сайта <http://naedine.org/>, которые зарегистрировались не позднее 27.11.2012 – 250 руб. Деньги было бы удобнее принимать на карты Сбербанка, Альфа-Банка, Яндекс-деньги.

Механизм я вижу примерно такой: вы отписываетесь мне здесь в ЛС или на почту, указанную на моем сайте, сообщаете

адрес, способ оплаты, количество экземпляров. Я называю конечную стоимость с учетом пересылки, вы переводите деньги, я отправляю заказную бандероль и сообщая трек-код. Стоимость пересылки по России 1 книги примерно 80 руб.

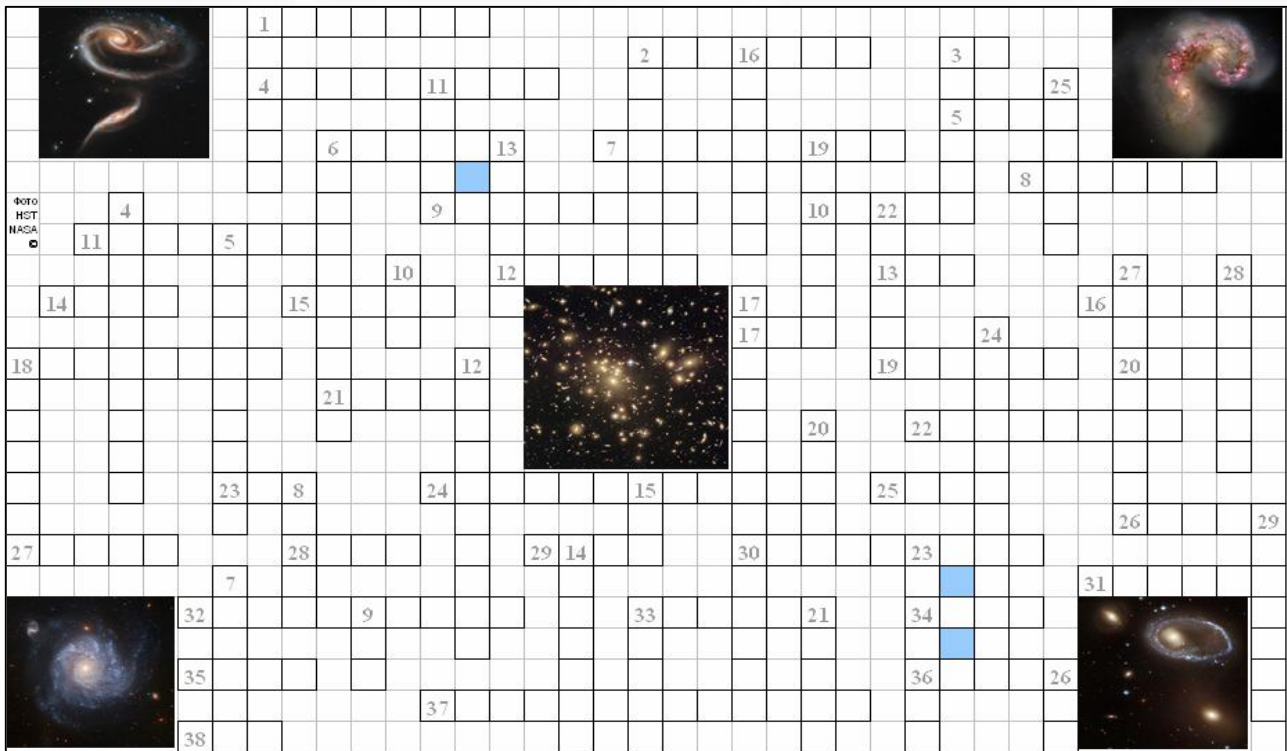
Разумеется, способы оплаты и доставки – не догма, но с наложенным платежом связываться бы не хотелось – прошу в этом случае понимания. Отправлять планирую в пятницу-субботу той недели, когда получу перевод, прошу понимания и в этом случае, однако, возможно, получится отправлять и раньше.

На этом прием заказов объявляю открытым.

Виктор Смагин, любитель астрономии
<http://naedine.org/>, <http://naedine.org/kniga>

Постоянный автор журнала «Небосвод»

Астрономический кроссворд



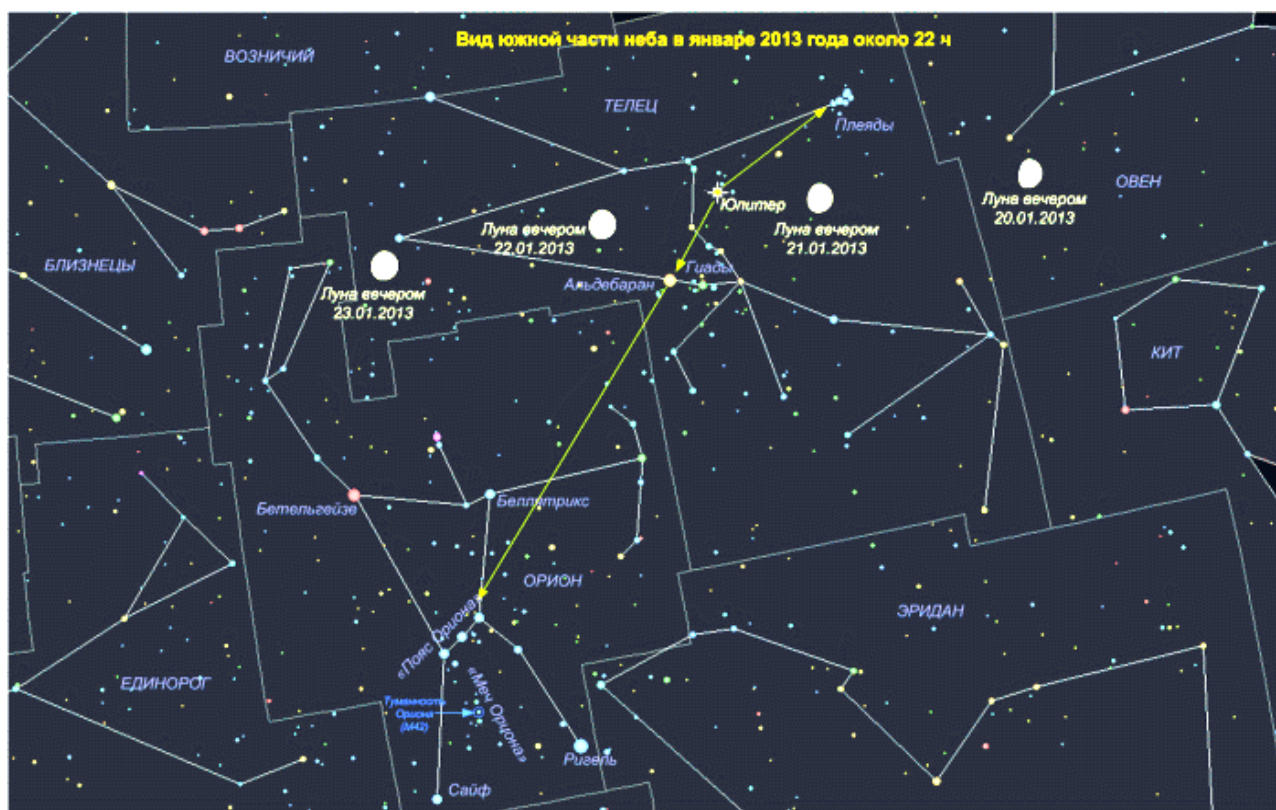
По горизонтали: 1) Самаркандский султан, в середине XV веке составивший после тридцати лет наблюдений и кропотливой работы звездный каталог, по точности который был превзойден лишь полторы сотни лет спустя. 2) Зонд ЕКА, первым в мире совершившим посадку во Внешней Солнечной системе. 3) Сторона света, в которой можно наблюдать компаньона Ригеля октябрьским утром в Красноярске. 4) Часть земной атмосферы, в которой мы можем наблюдать не только метеоры, но и полярные сияния. 5) «Цветочная» туманность в Цефее, в которой были обнаружены фуллерены. 6) В честь этого транснептунового объекта был назван металл вдвое тяжелее свинца, производство килограмма которого стоит миллион долларов США. 7) Открытое Ньютоном оптическое явление, являющееся причиной, как радуги в небе, так и синей с красной каймы по сторонам яркого объекта при взгляде в телескоп. 8) Используют для измерения плоских углов, навреде склонений или азимута. 9) Купол, который закрывал, как когда-то считали, плоскую землю. 10) Квантовый генератор, сходство с которым имеют некоторые далёкие галактики с огромными газовыми облаками. 11) При образовании нейтронной звезды в него «вдавливается» электрон. 12) Сложная машина, доставляющая космические аппараты с поверхности Земли на её орбиту. 13) Дерево, «запечатлённое» в звездном скоплении среди комплекса туманностей в Единороге. 14) Голубовато-белый металл, являющийся важным компонентом большинства легированных сталей в космической промышленности. 15) Предприимчивая француженка, вывезшая из английской блокады десять с половиной тысяч бутылок своего розового шампанского в Россию, украшенных ярлычками «Вино урожая 1811 года - года кометы», когда наблюдалась исключительно крупная и яркая комета, голова которой выглядела как полная Луна, а хвост простирался на полнеба. 16) Англичанин, заключивший в XVIII веке, что болиды, ранее считавшиеся воспламенёнными земными испарениями, являются результатами встречи Земли со случайными сгустками космической межпланетной материи. 17) Обозначение видимой глазом звезды по Байеру, над которой распростёрлась туманность Калифорния. 18) Популярное название видимой с ребра галактики M102 в Драконе. 19) Наиболее удалённая от Солнца точка орбиты Меркурия. 20) Газ, преобладающий в атмосфере Титана и составляющий её более чем на 90%. 21) Богиня любви и распри, олицетворявшая Венеру на небе в аккадской мифологии. 22) Каждая из планет в сказке про Маленького Принца от Экзюпери. 23) Транснациональный научно-исследовательский спутник НАСА, известнейший размеренно-затяжными яркими солнечными бликами своих атарей. 24) Процесс образования в недрах Солнца ядер более тяжёлых элементов из ядер более лёгких. 25) Вещество, среди всех молекул в нашей галактике, находящееся на третьем месте по распространённости. 26) Планета, на которой происходят действия героев популярнейшей фантазии-вселенной «Forgotten Realms». 27) Точка небесной сферы, в которую направлено суточное движение наблюдателя на поверхности Земли, либо в которую движется Солнце относительно ближайших звёзд.

28) Вызываемое отражением солнечных лучей от верхних слоёв атмосферы свечение неба перед восходом или после заката Солнца. 29) Электромагнитное излучение от объекта, различимое глазом в окуляр. 30) Облучение поверхностей солнечной радиацией. 31) «Круг животных» на небесной сфере. 32) Учение о сотворении Вселенной. 33) Гипотетическая частица, движущаяся быстрее света. 34) Созвездие с астеризмом «Бриллиантовый крест», состоящим из ярких звёзд, образующих почти идеальный ромб. 35) Андромеда Цефею. 36) Основные отрицательные персонажи в фантастической вселенной «Star Wars». 37) Момент пересечения Солнцем небесного экватора. 38) На этом участке суши в Южной Африке Никола де Лакайль проводил наблюдения планет для определения солнечного и лунного паралаксов.

По вертикали: 1) «Брюхоногая туманность». 2) Граница поверхности Земли и пространства неба над ней. 3) Согласно одной из статей «Нью-Йорк Таймс», когда эта планета вместе с Сатурном и Марсом оказываются на одной прямой линии, возникают усиленные радиопомехи на коротких волнах. 4) Количественные измерения энергетических характеристик поля излучения звезды или другого объекта на небе. 5) До 1920х годов к ним относили и галактики. 6) Нелюбимая большинством астрономов лунная фаза. 7) Отрезала царица Вероника. 8) Высшая мыслительная деятельность любой искомой инопланетной цивилизации. 9) Как дилитий, так и этан. 10) Международная организация, занимающаяся с 1975 года исследованием космоса. 11) «Двуликая частица», обожаемая земной флорой. 12) Вызванные конвекцией плазмы образования на видимой поверхности звёзд. 13) Мифическая мегапланета Солнечной системы, прилёта которой к Земле некоторые ожидают под конец 2012 года. 14) Самый распространённый элемент во Вселенной. 15) Убийца Осириса, отождествляемого древними египтянами с созвездием Ориона. 16) Польский пивовар, открывший лунную либрацию. 17) Степень отклонения орбиты тела от окружности. 18) Знакомый каждому астеризм в Лисичке. 19) Между солнечным закатом и ночью. 20) Расстояние между наблюдателями для определения высоты болида в атмосфере. 21) Точка небесной сферы под ногами астронома. 22) Небесное тело, в котором происходят реакции термоядерного синтеза. 23) Одна из основных наблюдаемых характеристик светил. 24) Часть электромагнитного спектра. 25) Экзопланета в созвездии Пегаса, у которой впервые среди внесолнечных планет наблюдалась атмосфера при прохождении ею перед звездой. 26) Первый астероид, у которого была обнаружена луна. 27) Редкий фторидный минерал, названный в честь советского космонавта. 28) Богатое на видимые глазом звёзды созвездие с ярчайшей, после Магеллановых облаков и Туманностей Андромеды и Треугольника, галактикой. 29) Французский астроном, разделивший древнее созвездие Коробля Арго на меньшие три. 33) Созвездие, в котором Гершелем был открыт Уран.

Алексей Овчинников, любитель астрономии
 NGC 5122 на <http://www.astronomy.ru/forum/>
 Специально для журнала Небосвод

ЗВЕЗДНОЕ НЕБО ЯНВАРЯ 2013 ГОДА



Днем – Солнце! В январе продолжается 24-й одиннадцатилетний цикл солнечной активности, причем в наступившем году прогнозируется наступление его максимума. Однако в последние несколько месяцев наше дневное светило ведет себя слишком спокойно для приближающегося пика цикла. Вполне возможно, что 11-летний цикл под номером «24» станет одним из самых спокойных за всю историю наблюдений за Солнцем (его уже сейчас сравнивают по своей малой активности с 14-м циклом с максимумом в феврале 1906 года). Тем не менее, обладатели небольших телескопов могут наблюдать на поверхности нашей главной звезды солнечные пятна.

Ежедневные зарисовки их вида и положения позволят вам проследить эволюцию и динамику отдельных групп солнечных пятен, а также убедиться в том, что Солнце обращается вокруг оси. Но для проведения солнечных наблюдений необходимо вооружиться надежными светофильтрами (лучше всего использовать специальные пленки, которые можно приобрести в специализированных Интернет-магазинах) или приспособиться к наблюдениям Солнца на экране.

Более подробную информацию о способах безопасных наблюдений дневного светила вы можете получить на <http://meteoweb.ru/astro/ast029.php>

Фазы Луны Время UT, Тмсх = UT + 4ч.

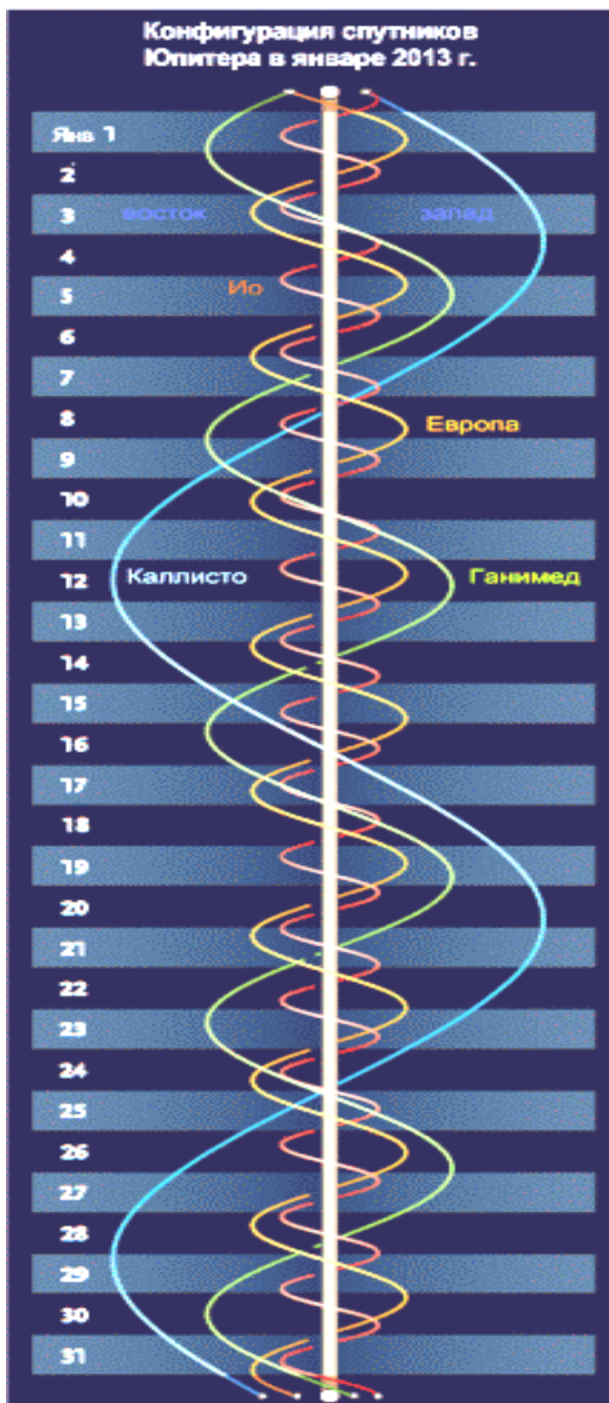
☾ Посл.четв. 5 янв. (в 03.58)
 ☉ Новолуние 11 янв. (в 19.44)
☽ Перв.четв. 18 янв. (в 23.45)
 ☀ Полнолуние 27 янв. (в 04.39)

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

В первый день нового года Солнце восходит в центральной части созвездия Стрельца и перемещается по нему до 20 января, когда переходит в следующее зодиакальное созвездие – созвездие Козерога. Перемещаясь вдоль эклиптики, Солнце, начиная со дня зимнего солнцестояния (21 декабря), постепенно приближается к небесному экватору, разделяющему южное и северное полушарие небесной сферы. В результате Солнце в северном полушарии Земли с каждым днем восходит раньше, а заходит позже. В результате на широте Москвы продолжительность светового дня в течение января увеличивается с 7 часов 05 минут до 8 часов 33 минут. Первые солнечные лучи

ознаменуют окончание полярной ночи в Мурманске (11 января) и Норильске (13 января). 2 января Земля прошла точку перигелия – ближайшую к Солнцу точку земной орбиты, на расстоянии 0.983 а.е. от дневного светила. При этом видимый угловой диаметр Солнца достигает максимума – 32,5'.

Луна. Здесь и далее время Всемирное (UT). $T_{\text{мск}} = \text{UT} + 4\text{ч}$. Фазы Луны: последняя четверть – 5 января (в 03.58), новолуние – 11 января (в 19.44), первая четверть – 18 января (в 23.45), полнолуние – 27 января (в 04.39).



Звездное небо. Взглянув в ясный январский вечер 2013 года на звездное небо, даже неискушенный наблюдатель заметит высоко в небе желтое светило, похожее на очень яркую звезду. Но это вовсе не звезда, а самая большая планета Солнечной системы – Юпитер, светящая на небе отраженным солнечным светом. И если вы начинающий любитель астрономии, то свое знакомство со звездным небом в январе – феврале 2013 года вы можете начать как раз с этой примечательной планеты, являющейся в эти зимние месяцы самым выделяющимся (после Луны, конечно) объектом вечернего звездного неба. Сейчас Юпитер гостит в центральной части созвездия Тельца,

очертания которого вы можете проследить, воспользовавшись прилагаемым фрагментом карты звездного неба. Для того чтобы вы поверили себя, мы нанесли на нее также положения Луны, когда она будет проходить на небе рядом с Юпитером.

Итак, взглянув на звездное небо около 22 часов по местному времени, наше внимание привлечет южная часть неба, в которой сосредоточено большое количество ярких звезд и запоминающихся созвездий. Так, пользуясь приведенной выше поисковой картой, рядом с ярко-желтым Юпитером обратите внимание на яркую, но значительно уступающую в блеске Юпитеру оранжевую звезду Альдебаран (α Тельца). Это главная звезда созвездия Тельца. Правее и чуть выше Альдебарана, ниже Юпитера, мы заметим россыпи слабых звезд, образующих фигуру, похожую на лежащий на боку домик с острой крышей. Это рассеянное звездное скопление Гиады. А выше и правее Юпитера обратите внимание на компактную группу, состоящую из 6 звезд и образующую фигуру, похожую на миниатюрный ковшик. Это другое рассеянное звездное скопление – Плеяды.

Взгляните на него в бинокли и здесь вы сможете различить уже несколько десятков звезд, светящие бело-голубым светом из глубин холодного зимнего звездного неба.

Посмотрите в бинокли и на Юпитер, рядом с которым вы сможете заметить до 4 звездочек, выстроенных примерно в одну линию в экваториальной плоскости планеты. Это четыре наиболее крупные и яркие спутники Юпитера – Ио, Европа, Ганимед и Каллисто. Зарисовывая положение спутников Юпитера примерно раз в 2 – 3 часа, вы заметите, что их положение меняется по отношению к планете и друг другу, ведь они обращаются вокруг Юпитера и находятся в постоянном движении. Может случиться и так, что на момент ваших наблюдений один или два спутника будут проходить перед планетой или за ней, тогда вы увидите только две крохотные «звездочки» рядом с ярким диском Юпитера, а другие две появятся справа или слева от планеты уже через несколько часов. Мы прилагаем графическое изображение положения спутников Юпитера для того, чтобы вы смогли отождествить каждый из них с реально наблюдаемой картиной.

Теперь взглянем ниже Тельца с ярким Юпитером, Плеядами и Гиадами, где довольно высоко над горизонтом расположилась выразительная и привлекающая внимание фигура созвездия Ориона. Три звезды равного блеска, расположенные почти на одной прямой образуют пояс этого мифического небесного охотника. Выше и левее пояса Ориона блистает красноватая звезда Бетельгейзе (α Ориона), правее Бетельгейзе – голубоватый Беллатрикс (γ Ориона). Ниже и правее пояса блистает ярко-голубой Ригель (β Ориона), а левее него мы найдем звезду Сайф (κ Ориона). Теперь чуть ниже трех звезд пояса Ориона обратите внимание еще на три слабые звезды, также лежащие на одной прямой. Здесь на старинных картах звездного неба изображали меч Ориона. Если внимательно посмотреть в бинокли на эти три звезды, то вы заметите, что средняя звезда будто бы светит сквозь слабое газовое облачко. Это знаменитая диффузная туманность Ориона, известная также как M42. А наблюдатели, обладающие небольшими телескопами, могут разглядеть здесь трапецию Ориона – кратную звезду, четыре основных компонента которой образуют крохотную трапецию.

Теперь проведем мысленную прямую через пояс Ориона влево, где невысоко над горизонтом переливается белым светом очень яркая звезда, уступающая по блеску на безлунном небе лишь Юпитеру. Это самая яркая звезда земного звездного неба – Сириус (α Большого Пса).

Левее Тельца обратите внимание на созвездие Близнецов с двумя яркими звездами Кастором и Поллуксом (α и β Близнецов), ниже которого расположено небольшое созвездие Малого Пса с яркой звездой Проционом (α Малого Пса). Отыскав на небе эту звезду, вы можете убедиться, что Процион, Сириус и Бетельгейзе на небе образуют фигуру в виде треугольника, который так и называют – зимний треугольник.

Ниже Ориона, правее Сириуса, расположилось небольшое созвездие Зайца, а правее Зайца и звезды Ригель (β Ориона) видны звезды обширного созвездия Эридана, которое уходит глубоко под горизонт и заканчивается яркой звездой Ахернар (α Эридана), которая на всей территории бывшего СССР является невосходящей звездой, но ее можно наблюдать, например, из таких популярных среди российских туристов стран, как Египет, ОАЭ и Тайланд. Если вам довелось наблюдать зимнее звездное небо из этих стран, то значительно ниже и правее Сириуса ваше внимание привлечет еще одна очень яркая звезда. Это Канопус (α Килия) – южная звезда, не восходящая в России.

По утрам около 7 – 8 часов по местному времени невысоко в южной части неба обратите внимание на две звезды. Та, что справа и голубого цвета – Спика (α Девы). Та, что слева от нее и бело-желтого цвета – планета Сатурн, гостящая в созвездии Весов. А Венера, которая осенью 2012 года была хорошо видна по утрам, даже несмотря на свой яркий блеск в январе может едва ли быть найдена менее чем за час до восхода Солнца на светлом, стремительно рассветающем небе очень низко в юго-восточной части небосклона. И эта задача больше под силу более опытным наблюдателям. В последующие месяцы Венера продолжит постепенно сближаться на небе с Солнцем, поэтому условия ее



Теперь взглянем выше и немного левее Тельца, где высоко над горизонтом расположился пятиугольник созвездия Возничего с яркой желтой звездой Капеллой (α Возничего). Почти над самой головой правее Возничего сияют звезды созвездия Персея. А еще правее – высоко на западе – видно созвездие Кассиопеи, образующее фигуру, похожую на латинскую букву W.

Под Персеем и Кассиопеей до самого горизонта расположились созвездия Андромеды, Пегаса и Рыб. А низко на северо-западе найдем две яркие звезды. Та, что справа и ниже – это Вега (α Лиры), а та, что левее и выше – Денеб (α Лебедя).

Ковш Большой Медведицы с вечера виден в северо-восточной части неба и к утру поднимается к зениту (точка над головой).

В восточной части неба поздним вечером поднимается созвездие Льва с ярким Регулom (α Льва).

Более опытные наблюдатели ранними январскими вечерами на фоне вечерней зари смогут найти низко в юго-западной части неба планету Марс, которая перемещается по созвездию Козерога, а с 29 января переходит в созвездие Водолея. Блеск Марса +1,2m, и он соперничает по блеску с самыми яркими звездами вечернего неба. Но из-за низкого положения над горизонтом и быстрого захода за него, Марс начинающим любителям астрономии найти довольно трудно. Для поиска Марса на фоне вечерней зари я бы применил бинокль. После наступления новолуния (11 января) ранним вечером 13 января спустя минут 40 после захода Солнца попробуйте отыскать тонкий серп Луны на фоне вечерней зари. Ниже Луны отыщите красноватый Марс.

видимости останутся неблагоприятными до поздней весны, когда эта яркая планета покажется уже на вечернем небе после захода Солнца на фоне вечерней зари низко в северо-западной части неба.

Более продвинутые любители астрономии в январе 2013 года смогут наблюдать в бинокли и небольшие телескопы два довольно ярких астероида – Цереру (1) и Весту (4).

Ясного неба и незабываемых впечатлений от знакомства со звездным небом!

Дополнительные ссылки:

[Атлас звездного неба для начинающих \(ZIP, 1,1 Мб\)](#)

[Учимся искать созвездия](#)

При подготовке обзора использовались материалы книги "Сокровища звездного неба" Ф.Ю. Зигеля, журнала Sky&Telescope. Графические материалы Sky&Telescope адаптированы Meteoweb.ru.

Олег Малахов, любитель астрономии

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

Веб-версия статьи находится на <http://meteoweb.ru/astro/clnd68.php>

ФЕВРАЛЬ - 2013



Обзор месяца

Основными астрономическими событиями месяца являются:

- 2 февраля – покрытие Луной звезды 68 Девы (5,3m)*
- 4 февраля - Веста проходит в 3 гр. севернее Альдебарана*
- 4 февраля - Церера в стоянии по прямому восхождению (переход к прямому движению)*
- 5 февраля - Марс проходит в 0,4 гр. южнее Нептуна*
- 7 февраля - Меркурий проходит в 0,4 гр. южнее Нептуна*
- 7 февраля - покрытие Луной звезды 21 Стрельца (4,8m)*
- 8 февраля - Меркурий проходит в 0,25 гр. севернее Марса*
- 11 февраля - покрытие Луной звезды каппа Водолея (5,0m)*
- 17 февраля - Меркурий в вечерней элонгации (18 гр.)*
- 18 февраля - покрытие Луной Юпитера (в России и странах СНГ не видно)*
- 18 февраля - Сатурн в стоянии по прямому восхождению (переход к попятному движению)*
- 20 февраля - покрытие Луной звезды 71 Ориона (5,2m)*
- 21 февраля - Нептун в соединении с Солнцем*
- 23 февраля - Меркурий в стоянии по прямому восхождению (переход к попятному движению)*
- 26 февраля - Меркурий проходит в 4 гр. севернее Марса*
- 28 февраля - Венера проходит в 0,7 гр. южнее Нептуна.*

Солнце движется по созвездию Козерога до 16 февраля, а затем переходит в созвездие Водолея. Склонение центрального светила постепенно растет, а продолжительность дня быстро увеличивается, достигая к концу месяца 10 часов 38 минут на **широте Москвы**. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 17 до 26 градусов. Наблюдения пятен и других образований на поверхности дневного светила можно проводить практически в любой телескоп или бинокль и даже невооруженным глазом (если пятна достаточно крупные), но обязательно с **применением фильтра!**

Луна начнет движение по февральскому небу в созвездии Девы при фазе 0,77. Наилучшие условия для ее наблюдений будут во вторую декаду февраля близ первой четверти (на вечернем небе). Утром 2 ноября Луна пройдет в полутора градусах южнее Спики, а 3 ноября перейдет в созвездие Весов и сблизится с Сатурном при фазе 0,52. На следующий день тающий серп побывает в созвездии Скорпиона при фазе около 0,35, а 5 ноября вступит в созвездие Змееносца, где пробудет до полудня 6 ноября, перейдя затем в созвездие Стрельца ($\Phi = 0,2$). Около полуночи 9 ноября фаза Луны снизится до 0,03 и она достигнет границы с созвездием Козерога.

Здесь Луна сблизится с Венерой (9 ноября) и примет фазу новолуния (10 ноября). Появившись на вечернем небе 11 ноября молодой месяц ($\Phi = 0,02$) сблизится сразу с тремя планетами (Меркурий, Марс и Нептун), пройдя в нескольких градусах севернее их. 12 ноября, увеличив фазу до 0,03 Луна перейдет в созвездие Рыб, где пробудет до 15 февраля (13 февраля сблизившись с Ураном при фазе 0,13).

Следующие два дня растущий серп проведет в созвездии Овна, а затем перейдет в созвездие Тельца, где примет фазу первой четверти 18 ноября между Гиадами и Плеядами близ Юпитера и Весты. В этот день произойдет покрытие Юпитера Луной, но это явление будет видимо лишь в южном полушарии Земли. Вторую половину дня 20 февраля лунный овал проведет в созвездии Ориона, где покроет звезду 71 Ori (5,2m) при фазе 0,76. 21 и 22 февраля Луна будет перемещаться по южной части созвездия Близнецов, вступив в созвездие Рака после полуночи 23 февраля при фазе 0,9.

Границу с созвездием Льва почти полный лунный диск пересечет 24 февраля, и вскоре перейдет в созвездие Секстанта, где пробудет до полудня 26 февраля, приняв в этом созвездии фазу полнолуния. Миновав южную часть созвездия Льва, яркая Луна 27 февраля вступит в созвездие Девы, где и закончит свой путь по февральскому небу в нескольких градусах правее Спики при фазе 0,9.

Из больших планет Солнечной системы в феврале хорошие условия наблюдений имеют все, кроме Венеры и Нептуна. Меркурий виден по вечерам, появляясь в лучах заходящего Солнца в начале месяца и увеличивая продолжительность видимость до часа середине месяца, достигая максимальной элонгации 17 февраля. Затем видимость его

начинает уменьшаться и к концу месяца планета скрывается солнечных лучах. Меркурий перемещается прямым движением до 23 февраля, когда проходит точку стояния, начинает двигаться попятно. До 4 февраля быстрая планета находится в созвездии Козерога, до 18 февраля в созвездии Водолея, а остаток месяца проведет в созвездии Рыб. Блеск планеты за месяц уменьшается от -1,2m до +3m, а фаза - от 1 до 0. Видимый диаметр возрастает от 5 до 11 угловых секунд.

Венера имеет прямое движение, переходя в самом начале месяца из созвездия Стрельца в созвездие Козерога, а 23 февраля - в созвездие Водолея и оставаясь в нем до конца месяца. В средних широтах Утреннюю Звезду еще можно найти в бинокль у юго-восточного горизонта в начале месяца при элонгации около 13 градусов, а затем она скрывается в лучах восходящего Солнца. Видимый диаметр планеты составляет около 10 угловых секунд при фазе около 1 и блеске -3,7m. В телескоп виден небольшой белый диск без деталей.

Марс весь месяц доступен для наблюдений в лучах заходящего Солнца (в виде слабой желтой звездочки). Загадочная планета движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея, приближаясь к созвездию Рыб. Блеск планеты весь месяц имеет значение 1,2 m, а видимый диаметр сохраняется на уровне 4 угловых секунд. В телескоп виден крохотный размытый диск, замываемый атмосферными потоками до бесформенного желтого пятнышка.

Юпитер находится в созвездии Тельца (севернее Гиад), обладая прямым движением. Продолжительность видимости Юпитера сокращается от 10 до 8 часов (в средних широтах), а видимый диаметр уменьшается от 43 до 39 угловых секунд при снижающемся блеске от -2,4m до 2,1m. Не смотря на это, Юпитер остается самым лучшим объектом для наблюдений среди планет. С вечера он виден на высоко на юго-востоке, а к полуночи смещается в юго-западную часть неба. 4 больших спутника Юпитера видны даже в бинокль.

Сатурн перемещается прямым движением (18 февраля меняя его на попятное) по созвездию Весов правее звезды альфа Lib. Он наблюдается ночью и утром на востоке и юге в течение 6 часов, к концу февраля - до 7 часов. Блеск Сатурна составляет +0,5m при видимом диаметре около 18 секунд дуги. В небольшой телескоп можно наблюдать детали поверхности, кольцо и спутник Титан.

Уран (6,0m, 3,5 угл.сек.) движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб (близ границы с созвездием Кита) правее звезды 44 Psc, проходя севернее ее в 4 угловых минутах 26 февраля. Вечерняя видимость планеты

в средних широтах снижается от 4,5 до 2 часов. Спутники Урана имеют блеск слабее 13-14m.

Нептун (7,9m, 2,3 угл.сек.) имеет прямое движение и находится в созвездии Водолея левее звезды йота Aqr (4,3m). Наблюдать его можно в бинокль около часа (в начале месяца) на фоне вечерних сумерек, а к концу первой декады февраля его видимость заканчивается. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m. Для того, чтобы рассмотреть диски Урана и Нептуна, понадобится телескоп с диаметром объектива от 80мм и увеличением более 100 крат и прозрачное небо. Поисковые карты далеких планет имеются в Календаре наблюдателя на январь 2013 года и [Астрономическом календаре на 2013 год](#).

Из комет самой яркой будет PANSTARRS (C/2011 L4) с блеском 7 - 2m, которая движется по созвездиям Телескопа, Микроскопа, Журавля, Южной Рыбы и Скульптора, но у нее условия наблюдений для северного полушария Земли неблагоприятны из-за большого отрицательного склонения. В южных широтах комета будет доступна невооруженному глазу во второй половине месяца.

Среди астероидов самыми яркими являются Церера и Веста с блеском в начале месяца 7,8m и 7,5m, соответственно. Оба астероида перемещаются по созвездию Тельца, наблюдаясь всю ночь Веста близ звезды Альдебаран (альфа Тау), а Церера близ звезды Элнат (бета Тау).

Из относительно ярких долгопериодических переменных звезд (наблюдаемых с территории России и СНГ) максимума блеска в этом месяце достигнут: RY Змееносца 1 февраля (8,2m), Т Геркулеса 4 февраля (8,0m), RS Геркулеса 5 февраля (7,9m), X Орла 6 февраля (8,9m), RU Стрельца 8 февраля (7,2m), S Микроскопа 8 февраля (9,0m), RT Весов 11 февраля (9,0m), R Возничего 14 февраля (7,7m), R Дельфина 17 февраля (8,3m), RS Весов 18 февраля (7,5m), R Малого Льва 21 февраля (7,1m), R Пегаса 22 февраля (7,8m), S Малого Льва 22 февраля (8,6m), U Геркулеса 25 февраля (7,5m), S Девы 26 февраля (7,0m), ST Андромеды 28 февраля (8,2m).

Среди метеорных потоков наиболее активными будут альфа-Центауриды (ZHR= 6) и гамма-Нормиды (ZHR= 6), но оба потока южные.

Оперативные сведения о небесных телах и явлениях имеются на <http://astroalert.ka-dar.ru>, а также на форуме Старлаб <http://www.starlab.ru/forumdisplay.php?f=58> Эфемериды планет, комет и астероидов, а также карты видимых путей по небесной сфере имеются в Календаре наблюдателя № 2 за 2013 год <http://images.astronet.ru/pubd/2012/11/08/0001272333/kn022013pdf.zip>

Ясного неба и успешных наблюдений!

Александр Козловский, журнал «Небосвод»
<http://moscowaleks.narod.ru> и <http://astrogalaxy.ru>
(сайты созданы совместно с А. Кременчуцким)

Астротоп 100 России

Народный рейтинг астрокосмических сайтов

<http://astrotop.ru>

КА ДАР

ОБСЕРВАТОРИЯ

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 2013 год

<http://www.astronet.ru/db/msg/1256315>



АСТРОФЕСТ

<http://astrofest.ru>

Два стрельца

<http://shvedun.ru>



Наедине с Космосом

<http://naedine.org>

сайт для любителей астрономии и наблюдателей дип-скэй объектов...

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

astro.websib.ru

REALSKY

Астрономический online-журнал

<http://realsky.ru>

[Помощь](#) | [Соглашение](#) | [На связи](#) | [Карта сайта](#)

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](#)

*** Знания - сила ***

<http://znaniya-sila.narod.ru>

<http://znaniya-sila.narod.ru>

AstroКОТ

Планетарий
Кабинет

Новости _____
Софт _____ <http://astrokot.ru>
Приложения _____
Форум _____
Контакты _____

Как оформить подписку на бесплатный астрономический журнал «Небосвод»

Подписку можно оформить в двух вариантах: печатном (принтерном) 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 этот же адрес можно присылать рукописные и отпечатанные на принтере материалы для публикации. Рукописи и печатные материалы не возвращаются, поэтому присылайте копии, если Вам нужен оригинал.

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».

Все номера можно скачать по ссылкам на 2 стр. обложки



Солнечное затмение над Квинслендом

