

Звёзды — Lurkmore

«Лучшая часть человечества, по всей вероятности, никогда не погибнет, но будет переселяться от Солнца к Солнцу по мере их погасания. Через многие дециллионы лет мы, может быть, будем жить у Солнца, которое ещё теперь не возгорелось, а существует лишь в зачатке... »

— К. Э. Циолковский

«— Лунных богачей не интересуют звёзды, — сказал Альфа. — Богачи, словно свиньи, не любят задирать голову, чтоб посмотреть вверх. Их интересуют одни только деньги! »

— Незнайка на Луне

Звёзды — окна в небосводе, через которые летают божьи ангелы. По мнению некоторых грязных еретиков, это гигантские раскалённые шары плазмы, вроде нашего Солнца, разбросанные по всей вселенной. Каждая состоит из трёх частей: ядро, зона лучистого переноса, конвективная зона. Остальное — уже атмосфера. Со старением звезды ядро и конвективная зона растут, а дальнейшая судьба зависит от массы.

ТТХ

Названия



В параллельной Вселенной

«Улица. Ночь. Пьяный астроном лежит в луже и тупо пялится в небо. И говорит:

— Ай да мудака... — Ой, нет. Ай да долбоёба... — А, вспомнил. Альдебаран!

»

— Анекдот

Всем известные пафосные названия типа «Альдебаран», «Альгаир», «Бетельгейзе» и прочее — это в основном из арабского языка. Хотя некоторые (Сириус, Прокцион, Регул) из латыни или греческого. Все это очень яркие звёзды, видимые невооружённым глазом, поэтому им всем раздали имена древние и средневековые люди на своих родных древних и средневековых языках.

Звёзды чуть менее яркие пафосных имён собственных в древние времена не получили, поэтому погоняла им раздали уже на заре Нового времени астрономы Байер и Фламстид. До изобретения телескопа звёзд на небе было видно не особо много (всего-то несколько тысяч), поэтому некто Байер придумал для их обозначения систему имени себя. Схема обозначения незатейливая: «Греческая буква + название созвездия». Алфавит соответствует яркости по убыванию (самая яркая — альфа, чуть тусклее — бета и т. д.), хоть порой и не без инверсии. А в Большой Медведице алфавит вообще не соответствует яркости — тупо потому, что на глаз некоторые звезды имеют схожую яркость, и Байер решил пресечь холивары в стиле «какую звезду альфой назовем» на корню, забив на собственную систему и обозвав

звезды по порядку их «следования» в созвездии, взяв за основу порядка их арабские имена^[1]. Система Фламстида похожа, только вместо буковок — циферки.

Наконец, когда стали юзать телескоп, звёзд открылось просто дохуя. И их, не мудрствуя лукаво, перенумеровали. Поэтому все звёзды, что без телескопа не увидишь, называются как-нибудь типа HIP 1234567 или SAE 7654321, где букочки — это код каталога, в котором они перенумерованы, а циферки — каталожный номер. При этом одна и та же звезда по разным системам может зваться по-разному. Например, Толиман, Ригель-Кентаврус, Альфа Центавра, Бунгула, GC 19728 и CCDM J14396-6050 — это, внезапно, одна и та же звезда^[2], а точнее — кратная звёздная система (об этом чуть ниже).

Звёздная величина

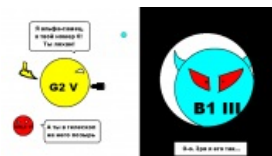
Была придумана древними греками, любившими позирить в свободное от посещения театров время на небо, для обозначения яркости звёзд на небе. 1 — самая яркая звезда, а 6 — самая тусклая, видимая обычными хуманами. Сверхчеловеки могут видеть невооружённым глазом звёзды седьмой величины. Но до изобретения телескопа на всё, что больше 6, астрономы забивали болт. Позднее астрономы довели эту систему до ума, добавив для лулзов нулевые, дробные и отрицательные звёздные величины. Теперь самая яркая звезда на небе Сириус имеет звёздную величину $-1,46$. Для справки: видимая звёздная величина Солнца $-26,74$. Что немало, потому что одним оно кажется чуть более копейки, а другим — чуть менее блюда. Остальные просто спят по утрам, когда можно невозбранно мерить солнце.

Но тут имеется одна заковыка: какая-то ссаная солнцеподобная Альфа Центавра А имеет видимую звёздную величину $-0,01$, а мегайоба Денеб во сто крат больше Солнца — всего лишь $1,25$. А всё потому, что до Альфы Центавра всего лишь четыре световых годика ($4,2$ если быть точнее), а Денеб от нас отделяет аж целые 1500 световых лет, что нааамного дальше Альфы Центавра А. Поэтому, чтобы нивелировать зависимость яркости от расстояния, астрономы придумали такую штуку, как **абсолютная звёздная величина** — такой будет казаться звезда с расстояния в 10 парсеков.

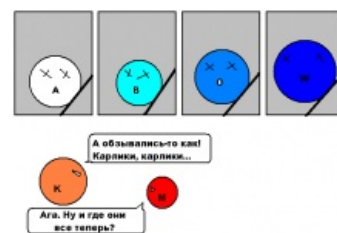
Стоит отметить злобучую хитровыебанность этих самых величин. Дело в том, что астрономы невероятно консервативные люди, и на всякие люмены хотели класть болт. И дабы хоть как-то связать физику и греческие звёздные величины, они решили юзать всяческие логарифмы и другой матан, что неизмеримо выносит мозги людям, эти самые величины изучающие.

Спектральный класс

ВНЕЗАПНО классификация звёзд по спектру излучения. В отличие от представлений всякого рода хуйдожников, звёзды имеют разные цвет и яркость, зависящие от температуры, давления, химсостава и тому подобного. Для систематизации звёздного зоопарка учёными была изобретена диаграмма, которую можно представить как график, где по оси X будет цвет, а по оси Y — светимость. На ней отчётливо видна большая загогулина, называемая Главной последовательностью. На ней находятся звёзды в своей первой и самой продолжительной стадии эволюции. В этой вселенной таких звёзд большинство.



Главная последовательность



А карликом быть всё-таки хорошо!

«Тот был умней, кто свой огонь сберёг,

Он обогреть других уже не мог, Но без потерь дожил до тёплых дней.

А ты был неправ, ты всё спалил за час, И через час большой огонь угас, Но в этот час стало всем теплей.

»

В главной последовательности выделяют несколько основных классов:

- O — голубые звёзды. Самые горячие и массивные. Встречаются довольно редко, так как живут всего несколько миллионов лет
- B — бело-голубые звёзды. По сути, те же яйца, только в профиль — меньше, холоднее и живут десятки-сотни миллионов лет.
- A — белые звёзды. Живут сотни миллионов лет, а потому могут обзавестись даже планетарной системой.
- F — жёлто-белые звёзды. Похожи на Солнце, но поболее. Последний класс, куда входят **трь** звёзды — дальше уже карлики.
- G — жёлтые карлики. Живут до 10 миллиардов лет, а потому — лучшие кандидаты для поиска зелёных человечков и прочих братьев наших бóльших. Самая известная из типа — ВНЕЗАПНО **звезда по имени Солнце**. Альфа Центавра A тоже тут.
- K — оранжевые карлики. Такие же, как Солнце, но труба пониже и дым пожиже. Соответственно, и живут поболее в 2—3 раза, за что любимы **контактёрами**. Самая старая известная звезда во вселенной, **SM0313**, которой уже стукнуло 13,6 ккк лет, как раз-таки принадлежит к сему классу.
- M — красные карлики, мелкие и холодные карланы, (**гоните их, насмехайтесь над ними**). В 10 раз меньше Солнца, зато живут почти вечно. Вероятность возникновения жизни на планетах в таких системах **крайне мала**, так что на открытие экзопланет во всяких **Глизе 667 C** можно забить болт.

Для пущей точности внутри классов есть подклассы от 0 (горячие, как **ад**) до 9 (холодные, как сердце твоей бывшей). Запомнить спектральные классы звёзд просто. Англоязычные товарищи повторяют: «**Oh, be a fine girl, kiss me**», а менее искушённые в мовах в отместку им скажут: «**Один бритый англичанин финики жевал, как морковь**». И всё!

Кто-нибудь может сказать: «Не проще ли было классы назвать просто по алфавиту и не выдумывать **интересные** фразы?» И вам ответят: «Таки да!». Когда эту систему только придумывали, в ней классы стояли **по алфавиту**. В класс «А» отнесли звёзды, в спектрах которых самыми заметными были линии водорода, «В» — гелия и так далее. А потом **внезапно** оказалось, что **IRL** важны только 7—10 классов, а остальные **не нужны**. Ну, а если эти оставшиеся буквы выстроить по температурам звёзд...

Как легко заметить, в сей последовательности представлены звёзды от голубых до красных. Почему тут нет зелёных или серо-буро-малиновых? Если по-простому — потому, что звезда может светиться только цветом теплового излучения **чёрного тела**. Если проще — слот под зелёное или бирюзовое свечение занят «суммирующим цвета» светом, белым. Если ещё проще — **так повелел боженька**.

Прочие звёзды

На этом главная последовательность с нормальными звёздами заканчивается. Однако во вселенной куча **не таких, как все** звёзд, но им всё равно нужно было дать спектральный класс. Таковы, например, коричневые карлики, которые по своей сути и не звёзды, и не планеты, а так. Их масса недостаточна для преодоления **предела Кумара** и раскумаривания термоядерной реакции сгорания водорода. Тем не менее, в бессильной злобе они сжигают дейтерий, литий, бериллий и прочие ценные элементы.

БОЛЬШЕ БУКВОТЫ ДЛЯ БОГА АЛФАВИТА:

- L — карланы алого цвета, столь мелкие, что их размер и массу сравнивают уже не с Солнцем, а с Юпитером (до 80 его масс).
- T — пурпурные карлики. Они уже начинают походить на планеты-гиганты — у них появляются облака, вихри, полосы.
- Y — ультрахолодные коричневые карлики, которые вообще не светятся (в видимом диапазоне, естественно). Отличимы от планет-гигантов только по массе, которая должна составлять минимум 13 масс Юпитера^[3].

Также в главную последовательность не попадают всякие гиганты, суб-, сверх-, гипергиганты и прочая **НЕХ**. Что, впрочем, не мешает всей этой братии иметь спектральный класс, аналогичный звёздам главной последовательности, имея аналогичную температуру поверхности. Так, красный сверхгигант Бетельгейзе имеет спектральный класс M, будто он какой-то занюханный красный карлик. А чтоб различать гиганты и простые звёзды, была запилена дополнительная классификация, где звёзды обозначены римскими цифрами: от VII (белые карлики) до 0 (гипергиганты). Все звёзды главной последовательности получили обозначение **V**.

Но есть и ещё **более другие** звёзды. Им выдумали даже свои собственные хипстерские спектральные классы:

- W — **звёзды Вольфа — Райе**, очень тяжёлые яркие звёзды. По сути — те же красные сверхгиганты, только ВНЕЗАПНО голубого цвета, потому что им от напора нутряного пердячего пара **начисто снесло наружные слои**, которые красный цвет и имеют.
- C — углеродные звёзды, красные гиганты (или красные карлики) с повышенным содержанием углерода.
- S — циркониевые звёзды. По сути — те же красные и оранжевые карлики, но отличны от них по химсоставу.
- D — белые карлики, вершина звёздной эволюции и по совместительству разлагающийся труп звезды.

Термоядерного синтеза не имеют, а излучают ранее накопленное тепло. От коричневых отличаются размерами (пиздечки маленькие, размером примерно с Землю), плотностью (пиздечки тяжелые, один кубометр весит тысячи тонн) и способом формирования. Атомы в них сидят вплывок, жопа к жопе, вследствие чего электроны испытывают **довление** и не дают звезде коллапсировать. Правда, если масса карлика таки превысит **предел Чандрасекара**, то ничто не удержит её от коллапса в нейтронную звезду или в чёрную дыру.

Последние **джва** класса юзаются для незвёздных объектов, которые всё же светятся:

- Q — новые звёзды
- P — планетарные туманности

А всякие нейтронные звёзды, **чёрные дыры** и прочая экзотика спектрального класса не имеют, потому что их светимость около нуля и обнаруживают их не по видимому свету. У нейтронных звёзд теоретически есть некий видимый спектр, сдвинутый *далеко* в синий край и доходящий до рентгена, но очень слабый, потому что объекты — по звёздным масштабам микроскопические. У чёрных дыр есть излучение **Хокинга** — напротив, как правило, очень холодное, радиоволнового спектра и также очень слабое. **Такие дела.**

Светимость

А теперь внимание: температура звезды нихера не определяет, насколько сильно она припекает жопу. Точнее, она является далеко не главным фактором: размер звезды, например, важнее. Белый карлик — горячая хуйня, нейтронная звезда — охуенно и невообразимо горячая штука, но они настолько милипиздрические, что греют на расстоянии слабенько и сами тусклые-тусклые. А вот красный сверхгигант Бетельгейзе — шняга относительно холодная, по температуре поверхности — как спираль обыкновенной электролампочки **Ильича**, но яркая и шпарат — пиздец. Потому что огромная. Поэтому существует понятие **«светимость»**, нужное для измерения, насколько сильно звезда и светит, и греет.

Измеряют светимость обычно в **нонугаях** Солнцах. И варьироваться этот показатель может от 0,000001 Солнца (какой-нибудь слабосветящийся коричневый карлан) до 10000000 Солнц у гипергигантов наподобие VY Большого Пса или сверхмассивных голубых гигантов, массой до 300 солнечных и температурой поверхности свыше 40000К. Самая яркая на данный момент звезда — R136a1, ярче Солнца в 8,7 кк раз. Чтобы представить хотя бы приблизительно, как они лупят по шарам — наше солнце будет гореть порядка 9 миллиардов лет, а звезда с массой в 250—300 солнечных масс — всего миллион-другой. Та же R136a1 херачит так, что за 2 миллиона лет своей жизни она похудела с 320 до 265 масс Солнца.

При этом «как светит» и «как греет» — немного разные показатели. За первое отвечает видимая светимость (то есть только в тех длинах волн, которые видит человеческий глаз), за второе — болометрическая (во всех длинах волн вообще, от ИК до рентгена). У жёлтых и жёлто-белых звёзд видимая и болометрия практически совпадают, поскольку светят они в основном в видимом диапазоне. У всех остальных классов болометрия всегда заметно выше видимой светимости — тем выше, чем краснее или синее звезда. У красных звёзд основное излучение идёт в инфракрасном (тепловом) и радиодиапазонах — эдакий гибрид нагревательного прибора с микроволновкой, а у голубых — в ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма-диапазонах.

Почему нам интересен показатель светимости? Да потому, что от него напрямую (ну хорошо, пропорционально квадратному корню) зависит ширина зоны обитаемости вокруг звезды.

Куда уходят все звёзды

Типичные светимости

0 Солнц — планета, чёрный карлик, одиночная чёрная дыра

0,000001 Солнца — коричневый карлик

0,001 Солнца — белый карлик

0,01 Солнца — красный карлик

0,1 Солнца — оранжевый карлик

1 Солнце — жёлтый карлик

10 Солнц — белая звезда

100 Солнц — голубая звезда, водородный красный гигант

1000 Солнц — асимптотический красный гигант

10000 Солнц — красный сверхгигант

10000000 Солнц — гипергигант

СТОЛЬКОНИБЫВАЕТ Солнц — активное галактическое ядро (квазар, то есть охуенных размеров чёрная дыра, 24/7 жрущая звёзды и срущая излучением по всему космосу)

НЕЕБИЧЕСКИЙОХУЛИАРД Солнц — блазар — тот же квазар, но срёт конкретно в твою сторону. Ну или на телескоп.



Размер имеет значение

«Послушайте!»

Ведь, если звёзды зажигают — значит — это кому-нибудь нужно?

»

— Маяковский

Как мы знаем, **никакой эволюции нет**, а звезды такими, какие они есть, сотворил Б-г. И будут они незыблемо и неизменно висеть на небосводе во веке веков. Аминь (правда, **звездопад** — исключение). Ниже представлена — в целях ознакомления — версия **бесноватых безбожников**, которые ссылаются на какой-то там бездуховный научный метод.

Абсолютно все звёзды вылупляются из протозвёзд — огромных газовых облаков, которые сжимаются под действием гравитации, словно яйца на морозе. Одновременно с этим процессом от будущей звезды отделяется **протопланетный диск**, в котором также начинают формироваться планетки. Со временем центр облака сжимается до такой степени, что в нём загорается термоядерная реакция.

Если масса новенькой звезды не достигает предела Кумара, то на выходе получается звезда-инвалид — коричневый карлик, который быстро сжигает доступное топливо, после чего тупо остывает. Всё прочее становится нормальными звёздами и вылезает на главную последовательность, где и тусуется до самой смерти. А дальше всё как в жизни: **чем больше и толще звезда, тем быстрее она умрёт**. Красные карланы отправятся к с-здателью через триллионы лет, а вот белые и голубые умирают молодыми в возрасте всего лишь нескольких миллионов, а то и тысяч лет.

Когда звезда пропивает весь водород из своего ядра, её немедленно просят из-за стола главной последовательности, вне которой они ведут себя сильно по-разному. Причём чем больше и быстрее звезда выжрала, тем интересней её поведение. Сначала водород, потом гелий, потом углерод с кислородиком и, наконец, железо — дальше реакции синтеза не идут. Есть ещё мутные **технециевые звёзды**, но про них читай сам.

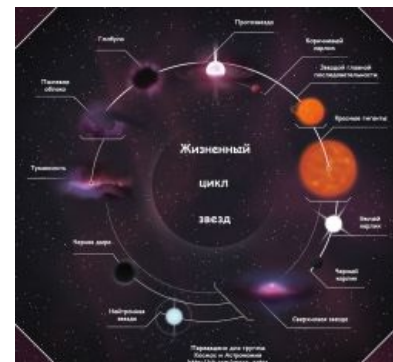
Белый карлик

Красные карлики за триллионы лет своей унылой жизни становятся сначала на некоторое время голубыми, а потом и белыми карликами. Хотя наверняка это не известно, так как триллион лет не прошел даже с момента **Большого взрыва**.

С теми, кто побольше, происходит всё несколько хитрее. После сжигания в **ядре звезды** всего водорода он начинает гореть вокруг ядра, и звезда становится субгигантом, что не так интересно, а вот потом термоядерная реакция в ядре останавливается, оно начинает сжиматься и разогреваться, как очко **студента** перед сессией, отчего начинается реакция синтеза углерода из гелия. Из-за возросшего излучения из ядра звезда пухнет в сотню раз, кушая близлежащие планеты, а её поверхность остывает, становясь красной. Так рождаются красные гиганты. Со временем звезда решает стать эксгибиционистом и сбрасывает **КЕМ** оболочку, оставляя одно только ядро, на котором вскоре останавливаются все реакции, и на выходе получается всё тот же белый карлик.

Кстати, сами белые карлики продолжают вонять ещё триллионы лет, в конце концов остывая полностью и становясь чёрными карликами — холодными, бездушными и очень плотными комками **ненависти** вещества. Нетрудно догадаться, что на данный момент они являются полными аналогами **твоей девушки**, то есть не существуют. По прикидкам ученых, Солнце станет чёрным карликом через **квотриллион** лет. **Очень огорчает такая перспектива, хотя она и далёкая.**

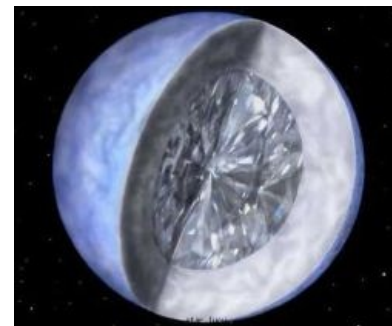
Сверхновая



Как-то так



Белый карлик, нейтронная звезда и чёрная дыра



Белый карлан **Люся**, в **нутре** которого находится брюлик весом в 500 иоттатонн

«Физик, который затронул эту тему, поделился со мной своим импровизированным правилом для оценки величин, когда речь идёт о сверхновой: «Какой бы большой ни казалась тебе сверхновая, она больше». »

— Статья *What if?* о смертоносных нейтрино

Более толстые дядьки, что тяжелее Солнца более чем в 10 раз, ведут себя **брутально и дерзко**. Они не ждут, пока в ядре сгорит весь водород, а начинают жечь гелий прямо сразу, отчего распухают и становятся голубыми сверхгигантами. И вот уже когда весь водород в ядре прикажет долго жить, они становятся красными сверхгигантами. Это как **асимптотический**, только ещё эпичнее, ярче и толще. Будучи убербольшими и уберкрутыми, они не останавливаются на сжигании всего гелия, а жгут всё, что горит, и ебут всё, что движется.

Но вот когда в ядрах остаётся только сраное железо-56 — их ждёт большой облом. Ведь оно, падла, имеет максимальный **дефект массы**, и хоть ссы на него, хоть уговаривай, но дальше синтезировать ядра с выделением энергии оно не будет. Отчего ядро звезды немедленно фалломорфирует и коллапсирует. Внешние слои складываются, как карточный домик, вещество падает на ядро и отскакивает с образованием ударной волны. Звезда какбэ взбалтывается, что заставляет одновременно прореагировать всё оставшееся вещество. А потом как жажнет! И все верхние слои на небесической скорости удаляются в закат, оставляя голое ядро в одиночестве. Сие и есть взрыв сверхновой. В результате него остаются **планетарная туманность** (без планет, хотя порою могут и образовываться вторичные планеты, так называемые «пульсарные») и белый карлик. В принципе, карлик мог бы сжиматься и дальше, но ему сильно мешает **давление электронов** в его нутре.

Как несложно догадаться, звёзды, обладающие массой меньше 8—10 масс Солнца, в конце жизни бамболой не устраивают. А поскольку само Солнце **обладает всего лишь 1 массой Солнца**, то оно НИКОГДА не взорвётся как сверхновая. Так что рассказы вроде «Спасательный отряд» Кларка суть **угощение читателя голубцами**.

Ввиду красоты и романтичности (умереть не старым пердуном в обоссанной постели, а быстро и ярко) сего события, а также его особой разрушительности, сверхновые очень любимы фантастами. Так, красная звезда Рао ЕЭС-Рееени, вокруг которой крутился Криптон — родина некоего Превосходночеловека — по некоторым сведениям таки рванула как сверхновая. Родная планета **Бруннен Джи** Бруннис была уничтожена взрывом солнца Брунниса, которое рвануло как сверхновая после отключения орбитальных пульсаров. Вместе с Бруннисом чуть было не погиб архиеретик с Острал Б Стенли Твидл. В **Стар Треке** постоянно что-то бабахает. Как-то раз даже бабахнул родной мир ромуланцев. Не гнушаются сверхновыми и пейсатели фантастики от **Исаака Озимова** до Роберта Сойера.

Если учесть, что **первичный нуклеосинтез** из нормальных веществ выдал в значимых количествах только водород и гелий, то можешь быть уверен, анонимус, что твое брэнное тело на ≈90% (то есть все, что не водород) состоит из продуктов жизнедеятельности сверхновых звезд. Гордись этим.

«Каждый атом в вашем теле берёт своё начало во взорвавшейся звезде. И, возможно, атомы в вашей левой руке взяли своё начало в иной звезде, нежели атомы в правой руке. Это, действительно, самая поэтичная вещь, из тех что я знаю о физике: вы все звёздная пыль. Вас не было бы здесь, если бы звёзды не взорвались, потому что химические элементы — углерод, азот, кислород, железо, всё, что необходимо для эволюции и жизни, — не были созданы в начале времён. Они были синтезированы в ядерных печах звёзд, и единственная причина, почему они попали в ваше тело, это потому, что звёзды соизволили взорваться. Забудьте Иисуса. Звёзды умирают, чтобы вы могли находиться здесь и сейчас. »



Сверхновая^[4] dragonball-style

Гиперновая

Некоторые звёзды, дабы потешить земных астрономов, в момент смерти устраивают особенно масштабный фейерверк, в десяток раз **няжнее** простого взрыва сверхновой. Такую хрень решено было обозвать **гиперновой**. Есть мнение, что такой бадабум устраивают онли гиганты массой в 140—150 масс Солнца и с крайне низкой металличностью. Есть и другие теории о возникновении гиперновых, но про них в школе не спросят, так что оставим их для **нердов** от науки.

В качестве бонуса предоставляется охуительный **гамма-всплеск**. Когда последний раз так ебануло недалеко от Земли (всего-то бк световых лет), **вымерло 60% видов** населявших Землю животных. То есть жажнуло так, что от более чем половины тварей даже по паре, как у Ноя, не осталось — остальных сдохло тоже полно, вот только потомство настругать они смогли. Но спи спокойно, дорогой товарищ: звёзды, способные стать гиперновыми, **на нашем районе** встречаются крайне редко, так что в ближайшую сотню миллионов лет твою жопу гиперновая не поджарит. Наверное.

Нейтронная звезда

Если вдруг оказалось, что звезда толще твоей мамы и предел Чандрасекара^[5] для неё вовсе не предел, то на выходе останется не белый карлик, а кое-что поинтересней. Железное ядро утрамбовывается настолько сильно, что довление электронов уже не спасает. Они просто слепляются с атомным ядром, после чего уже сами ядра склеиваются в одно гигантское ядро. Внутри него элементарные частицы сидят щека к щеке так, что ни пёрнуть, ни вздохнуть, и теперь уже довление нейтронного вещества не даёт всей этой хуёвине коллапсировать дальше. Это и есть нейтронные звезды. Некогда огромная звезда превращается в одно, но очень большое атомное ядро.

Фантасты придумали даже название для такого вещества — нейтроний (*надм. нейтронциум*). Используют его как сурьёзные дядьки типа Ларри Нивена (по прямому назначению, как материал нейтронных звёзд) или Грега Бира, так и пейсатели, чья **твёрдость фантастики** близка к **полшестого**, вроде Питера Гамильтона. Ну и всякие сериалы типа **Старгейта**, **Стартрека** и **Доктора Кто** не гнушаются заюзать нейтроний в качестве НЕХ, обходящей законы физики. Нейтронная звезда имеет размеры большого города вроде **ДС1** или **ДС2** и массу нескольких Солнц. Нетрудно прикинуть, что ложка вещества этой звезды весит сотни миллионов, а то и миллиарды тонн. Многие из них крутятся очень быстро, словно в жопу ужаленные. Нейтронные звёзды, имеющие неебическое магнитное поле, называют магнетарами, а те, что, вращаясь, выпускают радиоволны — пульсарами. Кстати, радиосигналы от последних поймали раньше, чем открыли нейтронные звёзды (тогда их существование было только предсказано), и поэтому их сначала посчитали месседжем от братьев по разуму. Первый открытый радиопульсар так и назвали — **Little Green Men**. Следующие три, впрочем, тоже были LGM-нутыми.

Самое удивительное, что возле нескольких нейтронных звёзд обнаружили планеты, хотя при взрыве сверхновой их должно было сдуть нафиг. Британские учёные считают, что это планеты из вторсырья, порождённые из плотной туманности, образовавшейся после взрыва сверхновой, и там должно водиться дохуя тяжёлых, радиоактивных и трансурановых элементов.

Все элементы тяжелее железа, включая **золото**, **полоний**, **уран**, **ртуть** и дохуя других эпичных порождаются исключительно сверхновыми. Ибо термоядерные реакции их образования идут с поглощением энергии, и нагорать в звёздах обычным путем эти элементы не могут. Так что когда ты **прельстиво и любивно** теребишь в руках какую-нибудь золотую цацку, старый ртутный градусник или, к примеру, держишь сраную лампочку накаливания во рту, ты обнимаешь своими недостойными телесами не что иное, как кусок охуенно древней сверхновой.

Чёрные дыры

*Основная статья: **Чёрная дыра***

Однако, если масса новенькой нейтронной звезды превышает **предел Оппенгеймера — Волкова**^[6], коллапс ядра довление нейтронов не останавливает, и оно продолжает сжиматься дальше, пока его радиус не станет меньше **радиуса Шварцшильда**. Звезда становится чёрной дырой, и что творится внутри неё — тайна великая есть, поскольку базовые законы физики и логики там отказываются работать. И да, вероятно, там (и, пожалуй, только там) можно **делить на ноль** или получать 3 по формуле 1+1. *Если нейтронная звезда — одно большое атомное ядро, то чёрная дыра — одна большая элементарная частица.*

Двойные звезды

Всем известно (кроме упоротых контактёров и разного рода **астральщиков**), что наше няшное Солнце является фореваэлоуном — ближайшая к нему звезда находится в нескольких световых годах, хотя **некоторые** (иногда даже и серьезные учёные) полагают, что таки **нет**, но об этом ниже. Однако, как и у людей, среди звёзд такие мрачные титаны одиночества — большая редкость. Большинство звёзд тусуется либо

парами, либо живут в шведских семьях по трое, либо вообще организуют групповухи. Та же Альфа Центавра — типичная система из трех звёзд: α Центавра А, α Центавра В и красный карлик α Центавра С. Как можно догадаться, отдельные звёзды в таких системах обозначают большими латинскими буквами.

Star Wars IV: A new hope - Binary Sunset (Force Theme)
Двойной закат
[HD][Family Guy Blue Harvest]: Binary Sunset ft. John Williams
Гриффины-стайл



Типичная новая

Есть джва типа двойных звёзд: отдельные (какбэ живут в одном доме, но спят на разных кроватях в разных комнатах) и тесные (живут в одном доме, спят в одной постели и время от времени **обмениваются веществом**). Второй вид намного интересней первых. Живут такие системы спокойно, мирно вращаясь вокруг общего центра масс до тех пор, пока кому-то не приспичит внезапно **принять ислам**. Тогда звезда распухает до красного гиганта, заполняя всю собственную **полость Роша**. Вторая звезда, пользуясь старостью и дряхлостью своего компаньона, начинает потихоньку **пиздить у того вещество**. Причем пиздится всё до тех пор, пока старичок не останется с голой жопой и не помрет, оставив после себя жалкий белый карлик.

Довольная свежим лутом разжиревшая звезда начинает быстро эволюционировать, и со временем сама становится красным гигантом. Тут-то ей соседка все и напоминает: теперь уже он сам начинает отсасывать вещество у постаревшего соседа. Насосав достаточно, карлик решает вспомнить молодость, и зажигает термоядерную реакцию, видимую в виде вспышки. Потом топливо, конечно, кончается, и его снова приходится коммуниздить у соседа. Такая петрушка происходит раз в несколько лет, а звёзды называются *новыми*. Длится эта бодряга, пока белый карлик не достигнет предела Чандрасекара, и тогда вместо вспышки новой нас ждёт большой бабах в виде сверхновой.

Впрочем, это еще довольно безобидный вариант. Если вдруг звёзды в двойной системе изначально довольно жирные, то после смерти одной из них на выходе вместо белого карлика вполне может получиться нейтронная звезда. Нейтронная звезда со своим старым другом тоже не церемонится и пиздит контент, только вспыхивает не раз в несколько лет, как новые, а раз в несколько часов, пощёривая жестким рентгеновским излучением. Такая НЁХ называется барстером. А если же вместо нейтронной звезды будет чёрная дыра, то дымить такая система будет нон-стоп. Надо понимать, что дымит эта херь, именуемая микроквазаром, джетами и ярким аккреционным диском, который нагревается больше от падения в дыру, чем от термояда, а не вспышками термоядерных реакций, как у новых звезд и барстеров.

Немезида

Некоторые нерды испытывали острую **попоболь** от осознания того факта, что наше любимое Солнце такое няшное и красивое, а сычует в одиночестве как **хикка**. Поэтому ими была придумана теория о том, что Солнце — двойная звезда, компаньон которой — красный или коричневый карлик — тусует где-то вдалеке, а раз в несколько миллионов лет набгагает и учиняет **экстерминатус** бытию живущих на земле животных. Гипотетическую звезду обозвали Немезида, обосновали её существование теоретически, и принялись усиленно искать. Ищут пожарные, ищет милиция, ищут фотографы в нашей столице. Ищут давно, но не могут найти, а поэтому обозвали эту теорию **хуйтой** и поставили на ней крест. Только фантасты, вроде, не забили болт и пишут **кулстори** по типу «Немезиды» от Азимова. Впрочем, эти рассказы тоже не очень годные, как и сама теория.

При этом были астрономы-олдфаги, которые до 2014 года искали на окраинах Солнечной системы, ну, пусть не звезду, а хотя бы **газовый гигант**. Судя по тому, что нихуя не нашли, его там нет. Впрочем, **когда-то** была. Не найдя газового гиганта, стали искать ледяной гигант (как газовый, только маленький, вроде Нептуна или Урана). Если не найдут и его, видимо, будут искать планету земного типа...

Алсо, [xkcd в теме](#).

Созвездия

Давным-давно, когда люди были еще дикими и свободными, ночами они вместо игры в **датку** и просмотра **Дома 2** могли созерцать звездное небо. На этом небе рандомно были приколочены светящиеся точки. И подобно тому, как от нефиг делать люди угадывают в форме облаков разные штуки типа

lol

Тысячи лет назад созвездие медведицы действительно немного походило формой на медведя, но за прошедшие годы по причине движения звёзд оно превратилось в знакомый всем нам ковш. Через тысячи лет созвездие «южный крест», наблюдаемое с Земли, станет мало походить на крест.



Пегас

атомного гриба или зигующего [Гитлера](#), так и в узорах звезд видели очертания животных и людей. Чуть позже для лулзов древние греки переделали простых животных и людей в мифических (+100 к СПГС), дополнив их появление на небе охуительными историями. ЧСХ, часть звезд вполне могли входить в несколько созвездий, некоторые участки неба вообще никуда не входили. Также, до прибытия [голубокровых светочей демократии и цивилизации](#) в южное полушарие, местные туземцы не смогли придумать нормальных названий собственным созвездиям (дикари-с), поэтому первопроходцам пришлось пораскинуть мозгами самим. В результате получилась унылая хрень вроде Скульптора, Щита, или же вовсе адовые названия типа Бранденбургский Скипетр, Телец Понятовского, Мечи Курфюрста Саксонского и Дуб Карла (порождения поистине космического ЧСВ разных королей, аристократов и полководцев XVII—XVIII вв., пытавшихся изувековечить себя таким образом на звёздном небе; позднее такую парашу, конечно, отменили). В XIX—XX веках ученые таки собрались и навели порядок в этом борделе, раскрютив небо на 88 созвездий разного размера и формы. Хэппиэнд.

Теперь-то мы знаем, что звезды не прибиты к [небесной тверди](#), а раскиданы по всей галактике на разных расстояниях^[7]. Соответственно, сами созвездия — лишь их видимая с земли проекция. Так что, наблюдая небо с Альфы Центавра, ещё можно увидеть знакомые созвездия (пусть и несколько кривоватые), для опознания же неба с планеты на орбите Сириуса нужно будет поднапрячь мозг, а вот небо планеты на орбите Бетельгейзе будет абсолютно незнакомым. Соответственно, для астронавигации, да и вообще чего угодно вне Земли, созвездия непригодны. Можно смело сжигать [книжки](#), если в них упоминается, скажем, штурм созвездия Ориона. Да и на самой Земле не все так просто. Солнце, как и все прочие безбожные звезды, [духовных скреп](#) не имеет, а вместо них имеет нехорошее свойство преклоняться не перед волей Господа, а перед механикой Ньютона. Ввиду этого они совершенно не чтут традиционный уклад созвездий и все движутся вокруг центра галактики с разными скоростями. А поскольку по требованию Роснебеснадзора звёзды не блокируются, это значит, что картами звездного неба (вместе с созвездиями) уже через несколько сотен тысяч лет можно будет подтереться. Проще говоря, созвездие — это всего лишь жалкое указание типа «там повернёшь направо и поедешь мимо стройки, если её ещё не достроили», только в космическом масштабе.

Однако, 13-й знак Зодиака появился вовсе не по причине изменения звездного неба со временем, как можно было бы подумать. Древние [вавилоняне](#) вместо того, чтобы [строить Зиккурат](#), любили позирить на небо. Так, они отметили, что Луна всё время в течение года перекачивается через одни и те же созвездия. Потом подметили, что и с Солнцем творится такая же херня, открыв тем самым [эклиптику](#). А эти самые созвездия обозвали зодиаком, придумав им до кучи всякую [мистическую пургу](#), так любимую астрологами. Изначально их было 18, потом мальчика [подсократили](#) до 12. Как было сказано, четких границ у них не имелось, а вся эта бодяга была чисто символическая, пока шибко умные яйцеголовые не напридумывали границы созвездий. Тут-то и выяснилось, что половину декабря Солнце торчит в 13-м созвездии Змееносца. Аналогично труь ученым, кладущим болт на всяческий астрал, астрологу, в свою очередь, кладут болт на этот ваш научный метод и выкидывают Змееносца из зодиака КЕМ. Ну, кроме случаев, когда нужна особо эзотерическая эзотерика уровня уже не «фак мой мозг», а как минимум «ояебу».

Звёздные скопления

«Оцепенев от страха, он медленно приподнялся на одной руке и посмотрел на леденящую кровь черноту в окне.

За окном сияли Звёзды!

И не каких-нибудь жалких три тысячи шестьсот слабеньких звёзд, видных невооружённым глазом с Земли. Лагаш находился в центре гигантского звёздного роя. Тридцать тысяч ярких солнц сияли с потрясающим душу великолепием, ещё более холодным и устрашающим в своём жутком равнодушии, чем жестокий ветер, пронизывавший холодный, уродливо сумрачный мир.

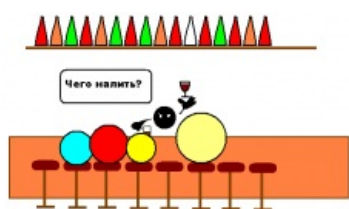
»

А вот скопление звёзд — это могучая кучка звёзд, которые реально близко расположены и происходят из одного облака газа. Бывают двух типов: шаровые и рассеянные. Первые — плотноупакованные шарики, в которых звёзды сидят на расстоянии менее одного светового года друг от друга. Вторые — относительно далеко расположенные и постепенно рассыпающиеся. Шаровые скопления сгенерились, в основном, очень давно и состоят из старых, проэволюционировавших и малометаллических звёзд; в них можно найти очень экзотических представителей астрономического зоопарка, но ничего, что было бы благоприятно для жизни. Рассеянные — в основном молодые, состоят из яркой кучки юных голубеньких и энного количества звёзд поменьше — вплоть до няшных жёлтых и оранжевых карликов, но, увы, того же малого возраста.

Галактики

Хорошо, Луна и МКС вращаются вокруг Земли. Земля вращается вокруг Солнца. А вокруг чего вращается Солнце? А вращается оно вокруг невольбленных размеров черной дырки, которая называется галактическим ядром. Вокруг него же вращаются и все остальные звезды, кратные звездные системы и скопления в радиусе килопарсек, и всё это вместе называется [Жизтокой Галактекой](#) галактикой Млечный Путь.

Млечный Путь — это [спиральная](#) галактика [с баром и неактивным ядром](#). То есть, у нее есть центральная мегадыра, а неактивность означает, что она не жрет звёзды вагонами без остановки и не светится, как дурная, выбрасывая джеты. Все звёзды, вращающиеся вокруг такого ядра, расположены по диску и организованы в спиральные рукава. Кроме некоторых, особенных, которые внезапно вращаются под углом N градусов к диску (в так называемом гало); шаровые скопления, как правило, все относятся к этой группе. А с баром — не потому, что там наливают, а потому, что звезды вблизи самого ядра расположены в виде вытянутой перемиычки (англ. bar). Есть ещё и такая штука, как [балдж](#). Это сферическое утолщение в самом центре галактического диска, вокруг центральной дыры. Он есть у всех спиральных галактик, вне зависимости, с баром они или без; если с баром, то балдж находится аккурат посередине бара.



Бар в центре галактики

У галактики, сюрприз-сюрприз, тоже есть зона обитаемости. Дело в том, что по её краям звезды расположены редко-редко, столь же редко рождаются и малометаллически (то есть, состоят из одного водорода и ничего больше). Там планету днем с огнем не сыщешь. А у самого центра галактики — [грёжес](#) сильное радиоактивное излучение, потому что а) звёзды очень плотно упакованы и с ними постоянно творится какой-то пиздец и б) ядро что-то все-таки жрёт и сколько-то всё-таки излучает. Поэтому планеты там если и есть, то аккуратно простерилизованные радиацией.

Также существуют, например, неправильные галактики, которые размером поменьше, вместо диска у них кривое пятно из звёзд, а в остальном такие же, с ядром. Есть эллиптические, у которых ядра, по всей видимости, нет и которые представляют собой просто округлые скопления очень старых и малометаллических звёзд. Ну и есть такие, у которых ядро окружено звёздами, постоянно их жрёт и светится, как ненормальное (такие ядра называются квазарами). Бывают и карликовые галактики, часто обращающиеся вокруг какой-либо галактики побольше, вокруг нашей галактики обращаются Магеллановы Облака. А ещё бывают столкновения галактик, в результате которых одни звёзды разлетаются как брызги, а другие сталкиваются между собой, а то и вовсе влетают прямо в галактическое ядро. Например, в нашу галактику собирается влетать Туманность Андромеды. Впрочем, как и практически все [Большие Пиздецы](#) из области астрономии, этот настолько отдалён от нас хронологически, что бояться его нечего.

Откуда берутся ядра галактик? Учёные пожимают плечами и предлагают на выбор несколько разных теорий. По самой современной из них особенно большие облака газа схлопнулись прямо в чёрную дыру, минуя стадию звезды, т. н. «теория прямого схлопывания». Согласно же самой эпичной из них, раньше ~~мишки были пчёлами~~ ядра были звёздами, но не простыми, а мега-гига, каких [сейчас больше не рождается](#), массой от 1000 до 10000 Солнц. Потом их ядра сколлапсировали в чёрные дыры, а оболочки стали на эти дыры падать, и получились мега-гига-тера-квазизвёзды (то есть недостающее звено между звездой и квазаром). Затем, когда дыры съели все свои оболочки и принялись за соседние звёзды, получились собственно квазары. И вокруг них всё заверте.... Буквально. Сожрав всё вокруг себя, квазары попритухли, и получились современные сверхмассивные черные дыры, такие, как наша.

Скопления галактик

Все эти галактики во вселенной понатыканы вовсе не равномерно. Они, так же как и звезды, имеют свойство кучковаться в скопления и группы (и это блджд не одно и то же!), а те в свою очередь в сверхскопления (суперкластеры). Для справки, наша уютенькая галактика входит в [Местную группу](#) вместе с галактикой Андромеды и галактикой Треугольника. Местная группа в свою очередь является частью сверхскопления Девы. Тащемта, в отличие от скоплений, где галактики связаны ~~одной цепью~~ гравитационно, суперкластеры являются тусовкой мимокрокодилов. Но и этого ученым показалось мало, поэтому они взяли

и открыли еще большую мегаструктуру, которую обзвали суперкластером Ланиакя, в состав которого входит наш суперкластер Девы, суперкластер Павлина-Индееца и суперкластер Гидры-Центавра. Внутри последнего, кстати, есть довольно интересная НЕХ, обзываемая **Великим аттрактором**. Эта штука, обладая небывшей массой и небывшей гравитацией, манит к себе все галактики, как сиська школьников на **дваче**. Чем же является Великий аттрактор — гайна сия великая есть. И, похоже, ЖРЁТ не просто звёзды, а целые галактики! Во всяком случае, галактика ESO 137—001 выглядит пожираемой аттрактором. Но и это еще не все. За аттрактором находится еще более хтоническая НЕХ — сверхскопление Шепли, которое в свою очередь засасывает в себя уже сам аттрактор.



Чтобы не запоминать номер планеты в Тентуре и номер галактики в Спирали, можно просто сохранить эту пикчу и предьявлять ее всем интересующимся

А что насчёт более масштабных структур Вселенной? А про них мы пока ничего не знаем, так как свет от них к нам ещё не дошёл. Есть мнение, что на самом большом масштабе Вселенная однородна, то есть суперкластеры разбросаны более-менее равномерно.

Планетарные системы

Происхождение

Ранее считалось, что голубые звезды не могут что-либо породить (если вы понимаете о чем я), так как их протопланетные диски быстро разрушаются интенсивным ультрафиолетовым и рентгеновским излучением звезды, не успевая сформировать планеты. Однако, недавно астрономы открыли планетарные системы около таких звезд. И теперь есть мнение, что вокруг абсолютно всех звезд могут существовать планетарные системы. Другое дело — что там, в этих системах. И вот тут уже цвет приобретает решающее значение.

Как же появляются планеты? Все очень просто. Когда формируется новая звезда, вокруг нее всегда формируется газовый протопланетный диск. Из которого потом могут сформироваться планеты. А могут и не сформироваться, это уже как повезет. Если таки фартануло, то вокруг звезды появляются **планетезимали** — куски слепившегося друг с другом мусора, тысячи их! Поскольку планетезималей много, а места на орбитах мало, то они могут время от времени сталкиваться друг с другом, падать на звезду и заниматься прочими непотребствами. Когда протозвезда загорается, то своим излучением она выметает все газы на мороз — во внешнюю систему, оставляя во внутренней только тугоплавкие вещества. Из этого дерьма и формируются каменные протопланеты типа Цереры. Они сталкиваются друг с другом, наращивают массу, разогревают недра давлением и радиацией, и вот только уже потом на выходе мы получим труЪ планету по типу Земли или Марса. Или не получим. Выброшенный на мороз газ кучкуется вокруг крупнейших внешних планетезималий, образуя газовых гигантов. Таким образом, вокруг звезд всегда должна получаться классическая солнечная система: каменные планеты во внутренней системе, газовые — во внешней (по последним данным таки все наоборот: большинство открытых экзопланетарных систем имеют газовых гигантов ближе к звезде, а каменные шары на периферии. Наша сраная Земляшка и тут в уникальном положении). Но поскольку мусора еще полно, а стабильных орбит маловато, то какой-нибудь из газовых гигантов может наведаться во внутреннюю систему — погреться у солнышка. Естественно, местные каменные карлики будут разогнаны его гравитацией КЕМ. Со временем новорожденная звезда вычищает от говна и внешнюю систему, оставив мусор далеко на окраинах — в поясе Койпера. Такие дела.

Зеленые человечки

Но кому есть дело до унылых каменных или **газовых шаров**? Гораздо интересней, когда на планете есть **жизнь**, и, желательно, отличная от слизи. Но даже чтобы обнаружить занюханную инфузорию-туфельку, на планете должны совпасть дофига условий. Часть их напрямую зависит от материнской звезды:

- Спектральный класс звезды. Для жизни подходят все звезды главной последовательности от К до F. Все, кто ярче, живут недостаточно долго для формирования жизни, да еще и в УФ-диапазоне светят адово.
- Высокая металличность. Для защиты от родной звезды жизни треба магнитосфера. У газовых гигантов есть по дефолту. А вот у каменных имеется только при наличии железно-никелевого ядра. А если родная звезда низкометалличная, то хрен вам, а не никель в ядре. Да и вообще, хрен вам, а не твердые планеты. **Энджой ё гэс** джайэнтс.
- Нормальная обитаемая зона. Что бы ни говорили белоленточники, но стабильность — это хорошо. Как минимум для возникновения жизни. Имея стабильную обитаемую зону, можно легко заспанить простейшую жизнь. А вот если обитаемая зона будет, подобно тян с ПМС, постоянно выебываться и меняться, то зародить что-либо она сможет разве что по залету (каких-нибудь **мимогагариных**), да и то ненадолго. Поэтому всякие гиганты и красные карлики в первый миллиард лет жизни, так часто любящие менять свою светимость, для зарождения жизни категорически не подходят.



Металличность — это

- Отсутствие шумных соседей. Никто в здравом уме не станет заводить **важно!** личинку, когда через стенку живут алкаши, устраивающие пьяные оргии 24/7, сверху **сумасшедшая бабка**, а в квартире напротив — шизофреник, который ежедневно срет на площадке. Так и звезды не обзаводятся новой жизнью, когда вокруг них творится **треш, угар и содомия**. Если рядом куча звезд (например, в шаровом скоплении или недалеко от центра галактики), то они, во-первых, будут сильно шуметь своим излучением и постоянно возмущаться собственной гравитацией, а во-вторых, время от времени кто-нибудь из них будет вспыхивать сверхновой или становиться магнетаром. Их **жесткое гамма-излучение**, как, впрочем, и сверхмассивная черная дыра в центре галактики, **не очень-то полезно** для здоровья.

На этом, собственно, всё. Всё остальное зависит **уже от самой планеты**.

На данный момент обнаружено с десятков планет, на которых возможна какая-то **примитивная жизнь**. Пяток из них очень напоминает Землю, но вот незадача — все они располагаются исключительно возле красных карликов, с чем связан дополнительный геморрой.

У красных карликов

Красных карликов во вселенной не много, а очень много. По некоторым оценкам, до 90% всех звезд являются таковыми. Соответственно, и планетарных систем у карликов тоже дофига. Следовательно, по теории вероятностей жизнь-то как раз и должна зарождаться, в основном, под красным солнцем. Но, как мы видим из собственного опыта, это не совсем так.

А **цимес** в том, что красное солнце светит, но не греет. И, соответственно, обитаемая зона вокруг него меньше **пинуса анона**. И чтобы на планете была жизнь, она должна находиться к звезде впрытык, ближе, чем сейчас Меркурий к Солнцу. Но чем ближе к светилу — тем сильнее приливные силы. И может случиться так, что планета в обитаемой зоне красного карлика войдет в **спин-орбитальный резонанс 1:1**, то есть повернется к своей звезде передом, а к лесу задом, как это сделала Луна по отношению к Земле. НАВСЕГДА. А это значит, что на подобных планетах **боженька** подзабил на создание дня, ночи, утра и вечера, и поэтому на одной стороне всегда день и лето, а на другой — вечная ночь и зима — всё как любят **Иные**. Правда, если планета имеет наклон оси, то на терминаторе (не на **этом**, а на **другом**) имеется смена дня и ночи, правда, сутки там будут равняться году, что при условии длительности года от недели до месяца не так уж и страшно... но терминатор — всего лишь весьма узкий пояс адекватности, так что серьезной роули это не сыграет.

И что в этом такого? А то, что атмосфера такой планеты (если она вдруг появится) должна быть достаточно плотной, чтобы обеспечивать циркуляцию и перенос теплого воздуха на темную сторону. В противном случае, без **сугреву** на темной стороне атмосфера может выпасть красивым снежком, а ты походи, попробуй, подыши снегом. И даже если такая атмосфера будет присутствовать, то на планете один хрен будут бушевать ураганные ветры^[8].

Альтернативой спин-орбитальному резонансу 1:1 (a.k.a. tidal lock) является тоже резонанс, но 3:2 (a.k.a. Меркурий-style). Чтобы он получился, нужны специфические условия в виде слегка эксцентрической орбиты. Тогда день и ночь на планете будут, но длиной по местному году каждое (сутки = 2 года). Алсо, солнце по небу такой планеты будет ходить как под синькой, описывая петли.

Также ввиду нестабильности светимости красного карлика на планете могут появиться времена года. Если однажды карлик потеряет 40% своей светимости, то на всей планете на пару месяцев (а то и лет) наступит зима (здравствуй, Вестерос). Но может случиться и наоборот бурная солнечная активность **с повышением температуры**, не говоря уже о небесных солнечных вспышках, способных за одну вспышку выжечь нафиг весь озон (жизнь при таких вспышках уцелеет разве что глубоко под водой и под землей). Все это немного не айс для флоры.

Кстати о растениях. Если анон уже пошел в 5-й класс, то он должен знать, что для существования растений нужен свет, при помощи которого они фотосинтезируют. Но вот беда, красный карлик в видимом свете светит слабо, а основное излучение приходится на ИК-диапазон. В принципе, для растений этого, конечно, маловато, но приспособиться можно, однако кислорода на выходе будет мало. Впрочем, за миллиарды лет существования планеты вполне может развиться какая-нибудь жизнь (а не останется на уровне анаэробных микробов, как на Земле), которой этот кислород и **в хуй не впился**. Что интересно, такие приспособившиеся растения будут не зелеными, а **готичненько** черными.

В целом, если планете повезет с атмосферой и ее не удует какой-нибудь супервспышкой в первый миллиард лет жизни карлика (потом он будет постабильней), а также климатом, и одна ее сторона не будет мертвой пустыней, а другая — таким же мертвым гигантским ледником, то жизнь, и может даже сложная и разумная, вполне может появиться и у красного карлика. Но шансы невелики.

У двойных звезд

Астрономы долгое время сомневались, могут ли возникнуть планеты в двойных звездных системах. Длилось это до тех пор, пока кто-то не заебался сомневаться, а **взял** и открыл планеты в подобных системах. Если звезды находятся относительно далеко друг от друга, то вокруг каждой из них будут

вращаться свои собственные планетарные системы. Однако, орбита таких планет должна пролегать близко к материнской звезде и не должна обладать большим эксцентриситетом, иначе гроб, гроб, кладбище, пидор. Тащемта, вот: **большая полуось** орбиты планеты должна быть минимум втрое меньше, чем у вращающейся вокруг того же центра звездочки. Если правило соблюдается, обе звезды такой системы всё же могут иметь собственные абсолютно стабильные обитаемые зоны, в которых могут болтаться планеты с зелеными человечками. Причем небо на таких планетах практически не будет отличаться от нашего, разве что в небе даже днем будет висеть очень яркая звезда, которая время от времени будет превращать ночь в **сумерки**. Ближайший пример — Альфа Центавра А и В (правда, единственная обнаруженная в этой системе планета находится вне обитаемой зоны, так что контакт с братьями по разуму откладывается на неопределенный срок).

В случае, когда звезды находятся в **тесном контакте**, то планета уже не может вращаться по стабильной орбите вокруг только одной звезды. Она должна вращаться **сразу вокруг обеих светил**, и только так! Никаких экзотичных орбит, вроде неподвижного расположения между двумя солнцами с **бесконечным днем**, или орбит в виде восьмерки! Иначе она или упадет на звезду, или будет выкинута на мороз в открытый космос. С другой стороны, в таких тесных системах стабильней будет и орбита планет, и обитаемая зона, а зона к тому же будет в разы больше, нежели у одиночной звезды. Здесь правило похожее, но другое: большая полуось орбиты планеты минимум втрое **больше**, чем расстояние между звёздами.

Ввиду всяких хитрожопых физических эффектов и прочей магии, найти такую планету было труднее, чем девственницу в борделе. Но ученые напряглись и обнаружили у звездной системы **Kepler-16** планету, которую за глаза сразу же обозвали **Татуином**. Правда, это не земледобная пустыня, а газовый гигант типа Сатурна, но это **монопенисуально**, так как на ней действительно можно наблюдать пиздечки красивые и романтичные двойные восходы и закаты. Прямо как в кино. Ну а потом понеслось говно по трубам: подобных планет открыли уже чуть ли не десяток. Вполне возможно, что очень скоро ученые откроют и **Солярис**, и **Галлифрей**.

Возможен еще и третий вариант, когда обе звезды недостаточно близко друг к другу, но и недостаточно далеко. Тогда вместо стабильной орбиты и нормальной обитаемой зоны получим хуиту. Оба вышеуказанных правила действуют, **перекрывая друг друга**, и не дают системе иметь обитаемую зону. Либо по одной мегагорячей лавовой планетке у каждой звезды, либо мегахолодная планетка из замороженного азота, которая вращается далеко-далеко вокруг обеих, либо и то, и другое вместе. И чем дальше в лес, тем толще партизаны. То же самое будет, если планета вращается вокруг трех и более звезд. Мало того, что соседние звезды будут норовить пидорнуть планету с орбиты, так они еще будут дико влиять на ее климат, превращая, например в топку холокоста всю поверхность планеты в момент максимального к ней приближения. Так что планета вроде Лагаша из «Пришествия ночи» Азимова вряд ли может существовать ИРЛ как и Корпус, на которой развлекался Риддик.

Известные звезды

«Альфа Центавра, Тау Кита

Ждут тебя, добрый сверхчеловек! Твой звездолёт готов — от винта!
Путин, прощай навек!

»

— Рабфак

Альфа Центавра



Альфа Центавра В и ее сраная планета

Ближайшая к Земле звездная система, которая внезапно состоит сразу из двух звезд А и В, которые очень похожи на наше Солнце. Рядом с ними тусует еще красный карлик Альфа Центавра С, которую также называют Проксима Центавра (таки **обстёбано xkcd**). Ввиду такой близости (сраных четыре с четвертью световых года, **пакон твою бабушку!**) звездная система стала первоочередным объектом для фапа разного рода фантастов и прочих фантазеров, которые в своих влажных фантазиях засылают туда экспедиции буквально чуть ли не завтра. Что вполне логично, уже в ближайшем будущем человечество будет обладать технологиями, позволяющими достигнуть звезд за несколько десятилетий. К Альфе направляли своих исследователей и **Лем**, и Азимов, и Хайнлайн, и Кларк. Современные пейсатели отправлять туда экспедиции уже брезгают, ибо

банально и приелось.

В той же **циве** условием для победы в **космической гонке** была не просто постройка, но и быстрейшая доставка корабля на Альфу. А в одном из продолжений цивы **Альфа Центавра Сиды Мейера** действие происходит на планете Харон, которая находится где бы вы думали?

Также очень часто Альфу Центавра населяют разные [инопланетные гады](#) разной степени гадства. Пандора из этого вашего [Аватара](#) Кэмерона располагалась именно там. Как и цельнометаллический [Кибертрон](#). Даже [ASSилум](#) в этой теме отметил, организовав действие своего фильма-пародии на Джона Картера на планете Марс-216, что вертится вокруг Альфы.

IRL достоверно известно, что какие-то планеты там есть, но о них известно очень мало. Точно есть планета типа Земли (скорее всего, приливно фиксированная полуземля-глазик) у Проксимы. Вроде бы замечали и горячую лавовую планетку у Альфы Центавра В, но потом поправились и сказали, что именно такой планеты нет, а есть какая-то другая... Точно нет газовых гигантов крупнее Сатурна у А и В по отдельности (но, возможно, они есть вокруг обеих сразу, то есть циркумбинарные).

Сириус

Самая яркая звезда на ночном небе. ЗВЕЗДА различных религиозных культов, начиная от древнеегипетских и кончая малоизвестными и экзотическими. Состоит из двух штук: нормальной белой звезды Сириус А (которую мы и видим) и белого карлика Сириус В (который когда-то был таким же, но потом немного умер).

Древние греки обзывали Сириус собачьей звездой (всё-таки Альфа Большого Пса), а у [римлян](#) она так и называлась — Каникула — мелкая псина. Сириус становится видимым по утрам летом, поэтому он ассоциировался с жарой, а жаркий летний период его видимости называли собачьими днями (англ. *dog days*) или по-латински *dies caniculares* — каникулами. И теперь в [англицком языке](#) фраза «dog days» обозначает самые жаркие летние дни, а в русском языке каникулы означают время для отдыха школоты и прочих дармоедов. Оцените этимологию.



Ввиду своей любви к разным ярким штукам в небе, человечество никак не могло обойти Сириус стороной. Причем эта фагготрия, начавшаяся еще во времена, когда древнеегипетские жрецы предсказывали по Сириусу разливы Нила, длится и по сей день. Бразильянки, например, утащили его к себе на флаг.

Не обошли тему стороной всякие контактеры, которые полагают, что 5 килолет назад с Сириуса на Землю прилетели мудрые боги, которые передали африканскому племени [Догонов](#) тайные знания, поэтому догоны до сих пор дрочат на Сириус. Впрочем, это был не последний контакт с населением Сириуса. В 91 году они сообщили одесским контактёрам массу интересной инфы и в том числе: в 1995 Бенья [уйдёт в отставку](#), тогда же вспыхнет [гражданская война](#) на Дальнем Востоке после того, как [Курильские острова](#) отдадут Нихонии. По всей видимости, сириусяне контактеров наебали.

Масскультура тоже эксплуатирует Сириус на всю катушку. У [Дугласа Адамса](#) там расположена Кибернетическая Корпорация, которая производит практически всё. Действие аниму «[Голоса далеких звезд](#)» происходит, в том числе, и возле Сириуса. Кинцо «Крикуны» по рассказу [Филипа К. Дика](#) «Вторая модель» показывает нам войнушку (и её последствия) между НЭБ и Альянсом на планете Сириус 66. А в [X-Com](#): Ароslaupse имеется тоталитарная секта «Культ Сириуса», находящаяся под тайным влиянием алиенов, и имеющая собственных нехило вооружённых боевиков. Также [Лихой Семень](#) отправился на Сириус с целью заставить принять ислам местного НЭХ-диктатора Ментала за то, что тот выпилил чуть менее чем всех человекoв.

На самом деле, планеты у Сириуса если и есть, то неживые и очень неприветливые. Во-первых, он, будучи белым, слишком молод и ему отпущено слишком мало годков, чтобы завести у себя биологических спиногрызов. Во-вторых, ёбаный Сириус В с эволюционной точки зрения буквально вчера был красным асимптотическим йоба-гигантом и жарил всю систему так, что только шкварки трещали. Железные, блять, шкварки на расплавленном камне вместо масла трещали. В-третьих, орбиты обоих Сириусов — это как раз тот случай «ни рыба, ни мясо» в двойной системе. Впрочем, в рассказе Биленкина «Город и волк» что-то народилось даже в таких чудовищных условиях.

Прочие

К вашему сведению!

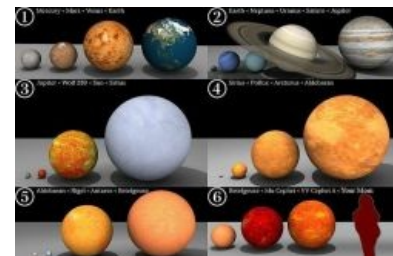


В этой статье мы описываем звёзды, оказавшие наибольшее влияние на поп-культуру, а не составляем списки всех звезд вселенной. Описание звёзд, известных 3,5 гикам [никому не интересно](#), поэтому все правки (чего-либо) будут откочены, а их авторы — расстреляны на месте из реактивного говномета, [for great justice!](#)

- [Альдебаран](#), [Бетельгейзе](#) и [Антарес](#)

Названия слышали, наверное, все. Кто-то наверняка читал какую-нибудь

туалетную макулатуру, в которой оттуда кто-нибудь прилетает. На самом деле, прилететь оттуда ничего не может, потому что все три — красные гиганты (Альдебаран — обычный, а две других так даже сверхгиганты). Охуенно яркие, и находятся относительно недалеко (60-600 световых лет), поэтому все три очень хорошо заметны на ночном небе. Бетельгейзе интересна тем, что доживает последние тысячелетия, и ученые ожидают, что где-то от завтра до через 10 тысяч лет она ёбнет сверхновой. Опасности это для Земли, скорее всего, не представляет, но выглядеть будет эпично: на пару месяцев у Земли появится второе Солнышко яркостью примерно с Луну. В книжной реальности вокруг Бетельгейзе летает Сорора — та самая Планета обезьян, про которую кино снимали. Альзо, по-английски Бетельгейзе произносится как «Битлджус», в честь чего и назван известный киношно-мультипликационный андед-тролль. Ещё штурм Бетельгейзе (под никнеймом «Плечо Ориона») видел бесподобный **GAR-анхуман** Рой Батти из «Бегущего по лезвию», породив в отместку любимую фразу тупых **ванильных пёзд** про «слёзы, теряющиеся в дожде». **Надмозгами** профейлено до «штурма Ориона», что уже неплохой повод убивать.



Гиганты

• Вега

Очень молодая и яркая белая звезда. Тусуется всего в 25 световых годах от Солнца, а потому является одной из самых ярких звезд на небе. Соответственно на нее, как и на прочие яркие звезды, особенно упорно драчили в древности. Древние хуманы напридумывали 9000 мифов, связанных с ней, астролухи наделили ее всяческими мистическими свойствами, и все в таком роде. Впрочем, с развитием науки интерес людей к звезде не пропал. Только теперь вместо **богов** ее населили инопланетянами: Азимов («Основание»), Гамильтон («Город на краю света»), **Железны** («Этот бессмертный»), Хайнлайн («Будет скафандр — будут и путешествия»), Симмонс (**Гиперион**), Снегов («Люди как боги»), Фармер («Дэйр»), Элли (Карл Саган, книга «Контакт») **поймала послание** от инопланетян именно с Веги, Павлов («Лунная радуга», эйвы,



Вега

пожиравшие целые куски лун, именно оттуда), и много кто еще. Но вот незадача: звезде всего-то 450 миллионов лет. А это значит, что на потенциальных планетах (если они уже прошли стадию протопланет) там сейчас тянется **катархей**, в котором нет не то что простейших анаэробных микробов, у планеты даже ядра нет. ЧСХ, звезда бомбанет раньше, чем на ее планетах рыбы задумаются выйти на сушу. Правда, Ефремов в «Туманности Андромеды» описывает четыре планеты Веги как совершенно безжизненные миры, вылизанные жёстким излучением звезды до изумления. Хотя начиналось в этой книге всё хорошо, с отрывка полученного от земного звездолета сообщения — «Четыре планеты Веги ... Ничего нет прекраснее... Какое счастье ...!» Троллинг оказался очень тонким — куче обрадованного этим лозунгом народа пришлось склеить ласты, а остальным перенести кучу страданий и злключений, только для того, чтобы в конце концов добраться до каноничного текста: «Четыре планеты Веги совершенно безжизненны. Ничего нет прекраснее нашей Земли. Какое счастье будет вернуться!».

А еще Вега входит в состав **Летнего треугольника**. Такие дела.

• Вифлеемская звезда

НЕХ, которая ознаменовала рождение **Иисуса** и привела к нему трех царей. Попы считают это неким **божественным уникальным явлением**. Ученым же на мнение попов как **обычно**, и они предполагают, что это могла быть либо комета Галлея, либо соединение планет, либо вспышка новой или сверхновой. Такое мнение пришлось по душе Артуру Кларку, который в рассказе «Звезда» объяснил Вифлеемскую звезду именно вспышкой сверхновой, которая к тому же еще и уничтожила цивилизацию разумных aliens.

• Канопус (Альфа Киля)

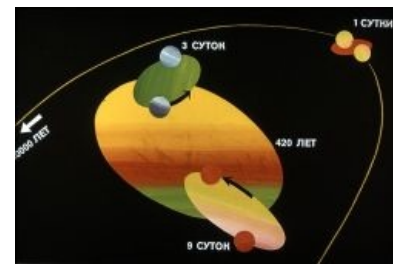
Вторая по яркости звезда после Сириуса из созвездия Киля (Корабль Арго оказался слишком большим и его тупо порезали на Киль, Корму и Паруса, как уже говорилось, благородные доны не сильно запаривались названиями созвездий южного полушария). Сверхгигант спектрального класса F0 со светимостью ~14000 наших теплых ламповых Солнц. С территории этой страны видна чуть реже, чем никогда, можно попробовать Турцию, но лучше двинуть в Египет, — а вот откуда будет видно совсем хорошо, так это из Гоа. Любителям научной фантастики в целом, а также Френка Герберта в частности известна своей третьей планетой, коя есть та самая пресловутая **Дюна** с Шай-Хулудом и **спайсом**, и этого достаточно. Впрочем, также упоминалась у Лема, в Стар Треке и кое-где еще. У Гамильтона там вообще расположен Троон, столица Средне-Галактической Империи. По поводу наличия каких-либо планет/жизни IRL прогноз, скорее всего, неблагоприятный. Раз уж мы в созвездии Киля, то грех не упомянуть:

• Эта Киля

Звезда в том же созвездии Киля, носящая порядковую букву «эта». С одной стороны, сейчас невидима без телескопа. С другой, ВНЕЗАПО самая светимая звезда (таки в ИК-диапазоне, но похуй). Ёбнула в 1841 году, став второй по яркости на звёздном небе (после сраного Сириуса). НАСА считает, что может взорваться **ГИПЕРНОВОЙ** ещё раз уже скоро, при твоей жизни, причем ибанёт с такой силой, что её будет видно днём.

• Кастор

Вторая по яркости звезда созвездия Близнецов (первая, соответственно, Поллукс). Но вся фишка в этой звезде — не яркость, а хитровыделанность: сабж представляет собой *шестерную* звезду. Две пары кружащихся друг вокруг друга звёзд кружатся друг вокруг друга, а вокруг них кружится ещё одна пара звёзд. В общем, эту небесную механику проще показать на картинке.



Кастор водит хороводы сам вокруг себя

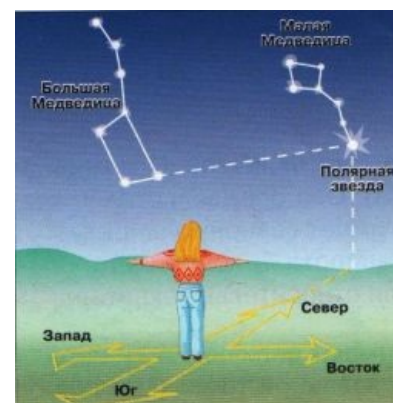
Что забавно, Кастор называется альфой Близнецов, а Поллукс — бетой, хотя фактически всё должно быть наоборот, если исходить из их яркости. Но что написано пером, то не вырубишь топором: если так сказал сумрачный немецкий гений Иоганн Байер, значит, так тому и быть во веки веков. Аминь. А разгадка одна: Байеру они предстали в тот удачный момент, когда Кастор с Земли казался ярче (показывая все 6 светил, лол).

• Нью Феникса

Бело-жёлтая звезда, немного похожая на Солнце и расположенная примерно в 49 световых годах от него — рукой подать. Вокруг этой звезды IRL летает здоровенное пылевое облако, зато в параллельной реальности обращаются два мира, которым посвящены ксенобиологические проекты: Фураха IV (буржуйский, вам [сюда](#) и [сюда](#)) и Ньюфен (наш, тёплый ламповый, [здесь](#)).

• Полярная звезда

Бело-желтый сверхгигант (бонусом идут еще две бело-желтых звезды главной последовательности — система-то тройная), по яркости едва ли входящий в первый полтинник самых ярких звезд. Постоянно торчит над северным полюсом (отсюда и название), отчего очень удобна для всякого рода навигации и ориентирования. А вот жители южного полушария — лохи, у них собственной звезды над полюсом нет. На самом деле, звезда называется Киносура, а полярной её обозвали только в средние века, ведь до того ВНЕЗАПНО она не висела строго над северным полюсом. Во времена [Моисея](#), например, полярной звездой был [Тубан](#), а Иисус и вовсе мог найти север только по мху, так как в его время полярной звезды не было. А виной всему — [магия](#). Через 13 килолет полярной звездой станет Вега, так что если анон собирается жить так долго, то он может не запоминать способ нахождения Полярной звезды на небе, ибо Вегу найти нетрудно.



Пособие юного анона

По этим причинам в древние времена всем было на звезду насрать, и никаких прохладных историй про нее особо никто не сочинял. Да и сейчас фантастам она фиолетова. И это правильно. Звезда появилась примерно во время вымирания [динозавров](#) и нормальных планет возле нее нет и, по всей видимости, не будет никогда. Хотя Гамильтон в «Звездных королях» упоминает и королевство Полярной, со столицей на одноименной звезде, являющееся одним из основных союзников Средне-Галактической империи.

• Плеяды

Самое известное рассеянное скопление — целая гоп-компания ярких молодых бело-голубых звёзд. Они же Семь Сестер, они же Стожары, они же Волосожары, по-древнееврейски — Кима, по-японски — Субару. Пересчитаем семь основных: Альциона, Целено, Майя, Меропа, Стеропа, Тайгета и Электра (альзо, прикнувшие к ним Атлас и двойная Астеропа). Одна из них — Целено — в фантастике засветилась у великого и ужасного [Лавкрафта](#), у которого в системе этой звезды находится великая библиотека запретных знаний. Ещё именно там живут [Аштар Шеран](#), [Птааг](#) и [Нахема](#). Никто более серьёзный там жить не может — звёздочки очень короткоживущие, планет нет, только планетезимали (в лучшем случае).

• Тау Кита

«В далеком созвездии Тау Кита

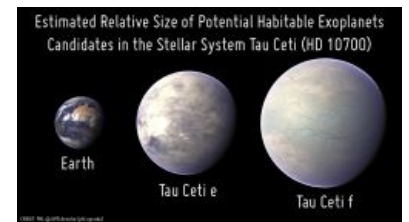
Все стало для нас непонятно, — Сигнал посылаем: Вы что это там? —
А нас посылают обратно.

»

— *Высоцкий*

Одна из ближайших к нам звезд, да еще и очень сильно похожая на Солнце. Когда это выяснилось, интерес к звезде возрос (в древности на эту

тусклую звезду всем было похер, ей даже имени собственного не придумали) и она мгновенно была заселена зелеными человечками. А когда в декабре 12-го года у звезды обнаружили аж 5 землеподобных планет, 1,5 из которых располагаются в обитаемой зоне, то фаги и вовсе кончили радугой. Только, по всей видимости, планеты эти недостаточно металлические и состоят в основном из льдов (воды, метана и прочего металловодорода). То есть, ни рыба ни мясо, ни твердые, ни газовые.



Земля и Тау Кита е и f

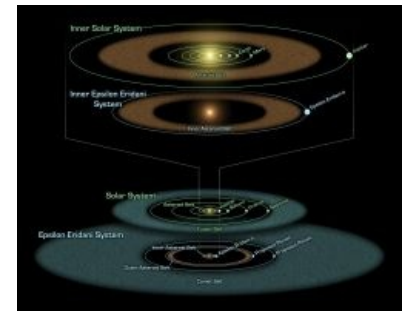
Задолго до ученых планеты, заселенные людьми, в системе Тау Кита обнаружили Айзек Азимов (Аврора), Лари Нивен (Плато), Дэн Симмонс (Тау Кита Центр), Роберт Хайнлайн (Констанс), и много кто ещё. Иногда вместо людей систему заселяют aliens разной степени дружелюбности: от злобных завоевателей из серии «Мировая война» Гарри Тертлдава до относительно безобидных из Хайнского цикла Урсулы Ле Гуин. Также родом отсюда Фараона 90 — один из главгадов 3-й арки [Сейлормуна](#) (соответствует 4-му сезону аниме — Sailor Moon S).

[Альфак](#) должны помнить древнюю, как говно мамонта, игру для пекарен и спектрумов — Tau Ceti.

• Эпсилон Эридана

Еще одна крайне похожая на Солнце звезда, находящаяся в каких-то 10 световых годах от нас. За что всеми любима и обожаема. Ученые обнаружили у нее аж джва пояса астероидов и джве планеты (правда, обе — газовые гиганты). Впрочем, может быть у нее есть и каменные планеты, но ввиду того, что звезде всего-то полмиллиарда лет, жизни на этих планетах явно нет никакой. Более того, они может даже не годятся для колонизации и терраформирования.

Что, впрочем, никак не мешает фантастам заселить эту систему по самое не балуй. Азимов пристроил там планету Компореллон — одну из первых заселенных планет второй волны переселения. В цикле Рейнольдса «Пространство Откровения» действие нескольких книг происходит на планетах системы. Космическая станция [Вавилон-5](#) вертится в [точке Лагранжа](#) вокруг одной из планет системы. Есть мнение, что [Дарт Вейдер](#) прилетел с планеты [Вулкан](#), которая как раз-таки находится в этой системе.



Все как у людей

Купи звезду

С давних пор ИРЛ, а теперь еще и в [энторнетах](#), любой [успешный человек](#) за некоторую сумму денег может обозвать любую звезду в честь себя. Суть работы таких сервисов проста:

1. ООО «[Вектор](#)» создает свой каталог (список) звёзд
2. Предлагает лоху «купить» звезду (присвоить имя)
3. Тот платит определённую сумму бабла, причём чем ярче звезда, тем больше
4. Получает бумажку, где написано, что он — лох
5. Через n-ное время каталог используется в качестве подтирки. Если он вообще когда-либо существовал.
6. ?????
7. PROFIT.

А разгадка одна: название астрономическим объектам, будь то астероид или звезда, даёт только Международный астрономический союз (МАС) и никто другой. На их сайте можно даже прочесть обращение:

Международный астрономический союз получает всё увеличивающийся поток писем от частных лиц, желающих купить звезду или присвоить ей имя. МАС знает, что некоторые коммерческие предприятия предлагают такие услуги за плату. На самом же деле эти „имена“ не имеют ни формальной, ни официальной ценности. Генеральному секретарю МАС стало известно, что некоторые из этих компаний сообщают клиентам, что МАС знает, одобряет и даже сотрудничает с ними в деле торговли именами звезд. МАС категорически заявляет, что такие сообщения являются ложью и не имеют под собой никаких оснований. Во всех случаях, ставших известными МАС, мы посылали компании письменное заявление о том, что все ссылки на МАС незаконны и должны быть немедленно прекращены. Если компания, несмотря на предупреждение, продолжает свою скверную практику, то это является бесстыдным правовым нарушением, которым должно заинтересоваться центральное или местное агентство по защите прав потребителя. Некоторые агентства уже провели свои мероприятия против таких фирм.

Причём обзывают исключительно унылыми буквами и циферками. Есть, конечно, названия типа звезда Бернарда, Каптейна или там [Пшибыльского](#), но таких звёзд всего штук 15, названы они в честь астрономов, нашедших в них что-то интересное, да и названия эти всё равно не являются официальными и в каталогах не значатся. И уж в любом случае этим астрономам никто никаких дипломов и сертификатов не выдавал.

В 2010-е МАС решил немного разнообразить практику именования и стал придумывать некоторым интересным звёздочкам собственные имена. Первой счастливо поименованной стала Мю Жертвенника, которую переименовали в Сервантес (дабы увековечить испанского Наше Всё). Тем не менее, даже такими названиями МАС не торгует, и присваивает их строго по консенсусу участников.

Однако 95% населения этого не знают и ведутся на развод. Так что если ты, анон, захочешь обозвать звезду в честь своей [тульпы](#), можешь просто взять и распечатать у себя дома любой сертификат.

ССЫЛКИ

[SpaceEngine](#) — интерактивный планетарий. Можно поглазеть на небо случайной планеты в звёздном скоплении, посмотреть на галактики вблизи, и даже рассмотреть Млечный Путь с Землей впридачу. За достоверность там, куда глазки астрономов ещё не долезли, анонимус не ручается.

[Celestia](#) — аналогичная софтина для обладателей полудохлах компов, которые не тянут SpaceEngine. От предыдущей отличается тем, что не умеет высасывать звёзды и планеты из пальца, а показывает только то, что забито в её базу добрыми дядями-астрономами. Ну и ещё тем, что системные требования куда более божеские и человеческие. Ещё Селестию можно обвешать плагинами и научить показывать да хоть Татуин: язык баз данных простой и интуитивно понятный, но для создания своих собственных плагинов требуется ещё знание фотошопа, чтоб клепать текстуры и конверторы 3D-моделей. В Рунете на данный момент её активно пилат [вот эти ребята](#).

Что лучше, SpaceEngine или Celestia? Первая — [навороченный](#) создатель фантастических скринов с заделом на игру и планетарий, вторая — строго-минималистичная научная астропрограмма, ничего лишнего.

Качайте SpaceEngine, если:

- У вас вычислительные мощности некуда девать;
- Вы хотите приземляться на планеты и видеть пейзажи с горами и долинами. Селестия умеет показывать только чужое небо и атмосферу, все планеты в ней плоские, как Ивановская область (хотя, если найти годную модельку объекта, то рельеф гарантирован);
- Вы доверяете святому Рандомию и хотите исследовать Вселенную, сотворённую случайными алгоритмами;
- Вы хотите ГРАФОН!
- Вы патриот и/или не знаете английского языка (SpaceEngine [сделана в России](#))

Качайте Селестию, если:

- Вы не школота, оценивающая программу лишь по графону, хорошо знаете астрономию, у вас некривые руки и вы готовы сами делать плагины, высчитывая каждую циферку по формулам и забивая их туда через «Блокнот»;
- Вы любите научную достоверность и не хотите видеть планеты, выдуманные вашим кремниевым Жоржем Лукасом прямо на лету (хотя в SpaceEngine всё неизведанное отключается лёгким движением руки);
- Вы хотите смоделировать реальные затмения, полёты космических аппаратов и фотки, сделанные ими же. К SE не прикручена хренотень под кодовым названием VSOP87, так что о точных орбитах там можно только мечтать;
- Вы хотите стабильную, давно дописанную и отлаженную софтину, от которой ничего не отваливается на ходу;
- Вы фанат [открытых программных продуктов](#) (SpaceEngine выпускается только под [ШиндоШс](#), но отлично работает в [вайне](#));
- У вас не очень крутой комп (Селестия запускается даже на древних ноутбуках года где-то 2004, правда, картинка выходит хреновая).
- Ну, или если в названии Вам слышится [что-то родное, нежное и кавайное](#).

[Astrocalc](#) — Астрофизический калькулятор.

[Kopernicus](#) — мод для всем известной [KSP](#), который позволяет клепать свои звёзды и планетные системы с [блэкджеком и шлюхами](#), и потом летать туда своими огурцонскими корабликами. Работает по принципу Селестию, то есть вбиваешь в конфиги все данные по создаваемому объекту и там же заворачиваешь его в текстуру.

Галерея

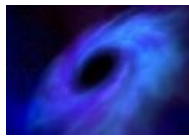
«Звёзды — это маленькие дырочки в полу Рая. »

— «Пока не сыграл в ящик»

Пикчи



Звезды — дыры в оболочке Обливиона, через которые виден Этериус



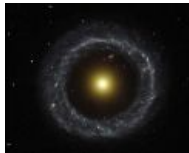
Черная дыра



Галактика на фоне квазара



Скопление «Плеяды»



В этой галактике миллиарды звезд



~~LEX~~ Галактика Arp 220



Классика жанра — M-31, галактика Андромеды



Черная дыра с диском, но без джетов, показанная в фильме [Интерстеллар](#)



Звезда по имени Солнце

Видео

[Laniakea: Our home supercluster](#)
Ланиакея

[Freespace 2 - End part 1](#)
Зеленые человечки ногебают Капеллу до состояния сверхновой

[NASA | Massive Black Hole Shreds Passing Star](#)

Чёрная дыра кушает звезду

[Размеры звезд и их сравнение Star Size Comparison HD](#)

Звездные размеры
Если бы вместо Солнца были другие звезды
Если бы вместо Солнца были другие звезды

См. также

- Чёрная дыра
- Любительская астрономия
- Большой взрыв
- Звёздные врата
- Звёздный путь

- [Звёздные войны](#)
- [Пентаграмма](#) — по дефолту [символизирует](#) сабж, десу.
- [Фотонный двигатель](#) — на чём до звёзд предстоит лететь.
- [Star Control](#) — сказ о том, какими звёзды НЕ бывают.

Примечания

- ↑ Дубхе (α) значит «медведь»; Мерак (β) — «поясница»; Фекда (γ) — «бедро»; Мегрец (δ) — «начало хвоста»; Алиот (ε) — «жена» «курдюк»; Мицар (ζ) — «кушак».
- ↑ И это не предел. α Киля имеет следующие имена: Канопус, Сухейль, Альсахл, Пандрозус, Вазн, Террестрис, Проклос, Губернакулум, Птоlemeон. И это не считая каталожных!
- ↑ Минимальная масса, необходимая для преодоления [критерия Лоусона](#) и запуска самоподдерживающейся экзотермической термоядерной реакции
- ↑ самая мощная версия Шара Смерти и мощнейшая атака Фризы и Кулы
- ↑ 1,4 массы Солнца
- ↑ 2,5—3 массы Солнца
- ↑ Все видимые звезды расположены на расстоянии от ~4 (Альфа Центавра) до ~17 000 (V762 Кассиопеи) световых лет от Земли. Поэтому даже если они все разом потухнут, то пройдет 16 килолет, прежде чем на небе потухнет последняя звезда. Так что для конца света в стиле «Девять миллиардов имён Бога» Кларка нужно как минимум цинично, крупными смачными кусками вычёркивать из бытия сам пространственно-временной континуум.
- ↑ В рассказе [Шекли](#) «Поднимается ветер» на одной из планет постоянно дуют такие вот ураганные ветра, поэтому растения там прочнее [чугуния](#)



Космос

2012 год All your base are belong to us Avatar Battlestar Galactica Dune 2 Elite EVE Online
 Ego-Squad Google Earth Homeworld Kerbal Space Program Lexx Macross Mass Effect
 Master of Orion No Man's Sky Space Station 13 Spore Star Control Star Trek StarCraft
 StarGate VGA Planets X-COM Алиса Селезнёва Аллоды Онлайн Аштар Шеран
 Большой взрыв Вавилон-5 Варп Вархаммер Венера Война миров Вселенные люди
 Гагарин Галактика Гандам Голактеко опасности Гуррен-Лагани Доктор Кто
 Жестокая Галактика Звёздные войны Звёзды Зона 51 Инопланетяне Кин-дза-дза
 Космическая гонка Космическая опера Космические рейнджеры Ктулху
 Кыштымский карлик Лунный заговор Любительская астрономия Люди в чёрном Маззи
 Марс Мир-Кольцо Молитва Шепарда Мунспик Мэттью Тейлор Незнайка на Луне НЛО
 Обитаемый остров Песни Гипериона Плоская Земля Плутон Птааг Рептилоиды
 Светлячок Солярис Сферический конь в вакууме Тёмная энергия Тали Трансформеры
 Участок на Луне Фаза Луны Футурама Хищник Циолковский Чёрная дыра
 Челябинский метеорит Чужой Шелезяка Шпайш машт флоу Юггот Ящерики