

выпуск № 4; декабрь 2025

# КУЛЬТУРНЫЙ

# ПИРОГ

КОСМОС

журнал детей «третьей культуры»



# от Редактора



В этот раз наш журнал превратился в настоящую космическую кухню, где дети из разных стран готовят огромный межгалактический пирог, режут его на аккуратные кусочки и подают читателю в виде статей, репортажей, мифов, науч-попа и фантастических историй.

И это просто космос! В одних текстах авторы сидят в зале и слушают норвежского астрофизика, в других летят на воображаемом корабле в погоню за кометой, заглядывают в лаборатории ЦЕРНа, живут один день на МКС, рисуют планеты с двумя солнцами, а потом вдруг возвращаются к очень земным вопросам: как устроены телескопы, о чём мультфильм "Тайны третьей планеты", почему растениям сложно расти в невесомости и из каких звёздных кирпичиков сделаны мы с вами.

Мне особенно нравится, как в этом номере переплетаются разные миры и оптики: вот ребёнок пишет рецензию на советский мультфильм с позиции американского школьника, а вот норвежская школьница рассказывает о чёрных дырах так, что взрослые тоже наконец всё понимают, вот здесь мифы соединяются с современными открытиями, а здесь расходятся дорожки фэнтези и фантастики.

Я очень хочу, чтобы этот выпуск читали не спеша: с карандашом, с поисковиком (чтобы побыстрее погуглить дополнительные картинки), с картой звёздного неба, со сборником мифов. А если после чтения вам с детьми захочется выйти вечером на улицу, посмотреть на звезды или посмотреть, почитать что-то дополнительно на заинтересовавшие темы, значит наша шалость удалась.

Приятного чтения, мягкой посадки на диван и ярких полётов воображения вместе с нашими авторами!

Приятного чтения!

*Дарья Куматренко,  
руководитель «Онлайн-проектов  
для детей-билингвов»*

*Росинка*. TOKYO

Вселенная и её чудеса .....	4
Детство нашей планеты.....	6
Жизнь под двумя солнцами: фантастика и реальность .....	9
Окно во вселенную .....	13
Как Гугу, Юла и Кулүли открыли Неолит .....	16
Рецензия на мультфильм «Тайна третьей планеты» .....	20
Мы Сделаны Из Звёзд .....	21
Один день на МКС .....	24
Синквейн по Сатурну.....	29
Моё путешествие в мир частиц и космоса: репортаж из ЦЕРНа .....	30
Мифы о небе .....	34
Космический сад .....	38
Фентези и фантастика .....	41
Crew Dragon2.....	43
Самые интересные созвездия (истории названий и забавные формы)....	44

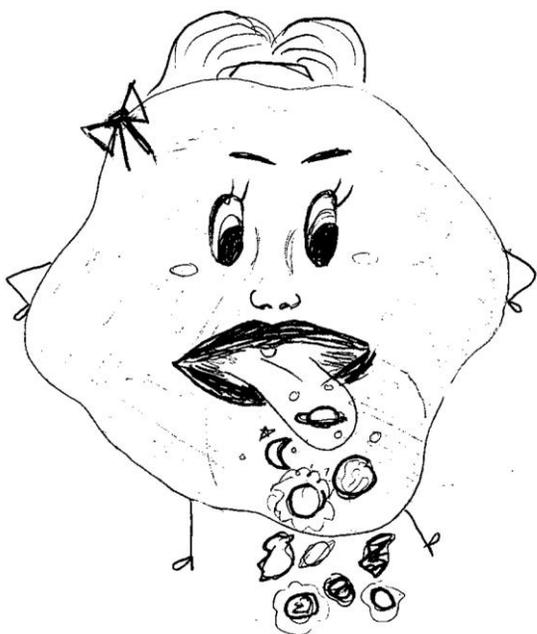
# Вселенная и её чудеса

Лиза Мирэ, Норвегия, 12 лет.

Я побывала на лекции Кнута Йергена Рёда Эдегора. Это норвежский астрофизик. Когда мама предложила, я подумала: «О! Похоже, будет интересно», потому что мы сейчас в Русской школе изучаем космос, и я смогу потом попробовать рассказать что-то новое друзьям! Кнут рассказал о последних новостях: жизни на планетах, взрывах звёзд, девятой неизвестной планете Солнечной системы, новейших телескопах, сталкивающихся звёздах, чёрных дырах и полном лунном затмении.

Когда он рассказывал о чёрных дырах, меня удивило, как они образуются из звёзд и как они втягивают в себя свет и материю. Я была шокирована от того, что оказывается, в нашей галактике есть чёрная дыра.

Также было очень удивительно, что когда чёрная дыра поглощает слишком много, часть веществ, например, планеты и звёзды, выплёвывается. (Я представила себе, что чёрная дыра как будто выплевывает ненужное, и нарисовала рисунок.)



Тогда образуется очень красивое сияние. Это дало мне новое понимание баланса во Вселенной.

Было странно думать, что наше Солнце, которое кажется таким большим и могущественным на Земле, на самом деле крошечное по сравнению с гигантскими звёздами во Вселенной. Это заставляет почувствовать, насколько мы малы в чём-то огромном.

Когда он рассказывал о чёрных дырах, меня удивило, как они образуются из звёзд и как они втягивают в себя свет и материю. Я была шокирована от того, что оказывается, в нашей галактике есть чёрная дыра.

Также было очень удивительно, что когда чёрная дыра поглощает слишком много, часть веществ, например, планеты и звёзды, выплёвывается. (Я представила себе, что чёрная дыра как будто выплевывает ненужное, и нарисовала рисунок.) Тогда образуется очень красивое сияние. Это дало мне новое понимание баланса во Вселенной.

Было странно думать, что наше Солнце, которое кажется таким большим и могущественным на Земле, на самом деле крошечное по сравнению с гигантскими звёздами во Вселенной. Это заставляет почувствовать, насколько мы малы в чём-то огромном.

Одна из самых забавных историй, которую рассказал Кнют Эдегорь — о метеорите, который упал рядом с уличным туалетом, когда там кто-то сидел! :-)

Было невероятно интересно, что какие-то непонятные объекты из других галактик были замечены в нашей солнечной системе. Это создаёт таинственность, которая делает Вселенную ещё более захватывающей.

Я была на этой лекции с папой. Ему больше всего понравилась идея космического лифта, который может появиться примерно через 10 лет, потому что это дешёвый и безопасный способ попасть в космос. Это довольно захватывающе.

Ему также понравилась идея колонизации Марса. Это будет первый случай, когда человечество отправится на другую планету. Это станет величайшим достижением в истории человечества.

Он считает интересным, что в нашу Солнечную систему уже прилетали и ещё прилетят объекты, которые нам неизвестны.

Мне кажется, что здорово и круто, что астрономия — это не только математика и физика, но и тайны. Это делает изучение легче и веселее.

Мне очень понравилась эта лекция о чёрных дырах, происхождении Вселенной и многом другом. Мы даже смогли потрогать настоящий метеорит!

Кнют Эдегарь говорил очень много и быстро, так что иногда было трудно всё уловить.



Было удивительно думать, что, несмотря на то что мы живём на маленькой планете с довольно обычным Солнцем, во Вселенной происходят невероятные вещи, которые мы только начинаем понимать. Это меня вдохновило задавать больше вопросов, использовать фантазию, читать и смотреть видео про космос. 🌟

# детство нашей планеты

Арина Марколунго, 10 лет, Италия



**БАМ!**  
**БУМ!**  
**БАБАХ!**

ой-ой!  
Я сейчас  
взорвусь!

Ух ты!  
я родилась  
из этой  
звезды!

Ого!  
сколько  
всего  
снаружи  
меня

ЗЕМЛЯ

КСТАТИ,  
я вселенная

я живу  
в этой  
вселенной

Привет,  
я земля!

оууу,  
как  
жарко.

**БУМ**

**БАБАХ**

Привет,  
я тая

Привет,  
я тая

ААА!  
я сейчас  
взорвусь

ААА!!!  
она сейчас  
в меня  
взорвется

Ого!  
я стала  
больше!

ой, она  
откололся

как  
тебя  
зовут?  
я луна

стань  
моим  
спутником

хорошо

оууу,  
наконец  
я остыла

ага

оууу,  
не люблю  
дожди

несколько  
миллиардов  
лет спустя



# ЖИЗНЬ ПОД ДВУМЯ СОЛНЦАМИ: ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ

Лиза Гайяр, 11 лет, Франция

## ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ.

Многие помнят знаменитый кадр из фильма «Звёздные войны: Новая надежда», где Люк Скайуокер стоит на горизонте и смотрит на закат двух солнц над пустыней на своей планете Татуин. Долгое время это считалось фантастикой. Но сегодня мы знаем: такие миры существуют! Такие планеты, которые вращаются сразу вокруг двух звёзд, называются циркумбинарными (от латинского *circum* — вокруг и *binary* — двойная).



Кадр из фильма «Звёздные войны: Новая надежда» (1977): двойной закат на планете Татуин. © Lucasfilm Ltd.

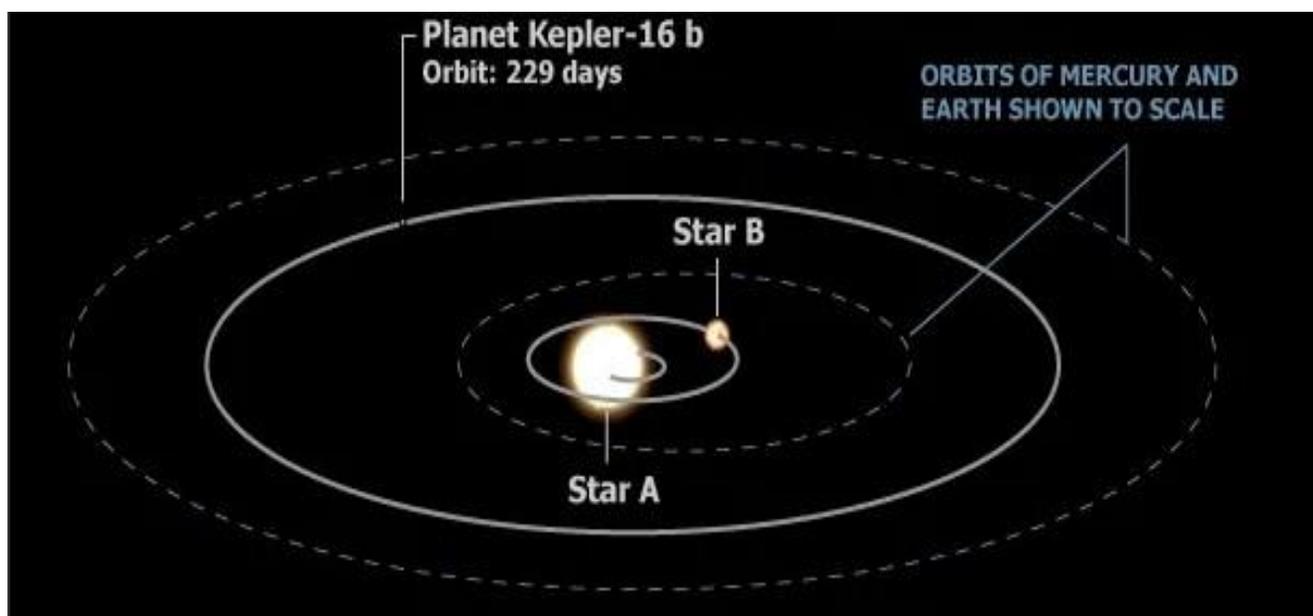
## ПЕРВЫЕ ОТКРЫТИЯ

Первые открытия таких планет были сделаны космическим телескопом «Кеплер», который искал планеты транзитным методом, суть которого заключается в том, что когда планета проходит перед своей звездой, яркость звезды немного падает и если это повторяется регулярно, учёные понимают, что там есть планета. К сожалению, увидеть их собственными глазами невозможно, так как они очень далеко от нас.



*Космический телескоп «Кеплер».*

Итак, в 2011 году телескоп «Кеплер» впервые подтвердил: существует планета, которая вращается вокруг двух звёзд!!! Часто именно эту планету сравнивают с вымышленной планетой Татуин из «Звездных войн», хотя она носит название Kepler-16b. Но на самом деле Kepler-16b — это огромная газовая планета и ходить по ней было бы затруднительно. Одна звезда, вокруг которой она вращается, похожа на наше Солнце, а вторая — красный карлик (она меньше и холоднее первой). Эта планета движется вокруг обеих звёзд сразу и делает полный оборот примерно за 229 дней.



Кстати, это не единственная такая планета. Учёные с тех пор открыли несколько десятков таких планет! Вот только некоторые из них:

Kerler-34b и Kerler-35b (открытые в 2012 году) — газовые гиганты; Kerler-47c (открытая также в 2012 году) — особенная система, потому что в ней несколько планет вокруг двух звёзд;

Kerler-453b (открытая в 2015 году) — находится в «зоне обитаемости». Зона обитаемости - это область вокруг звезды, где может существовать жидкая вода на поверхности планеты, а значит на ней может быть жизнь.

**Интересный факт:**

Более половины всех звезд в нашей галактике находятся не в одиночку, а в двойных или даже тройных системах! Значит, планет с двумя солнцами во Вселенной может быть больше, чем мы думаем.

## ОСОБЕННОСТИ ЦИРКУМБИНАРНЫХ ПЛАНЕТ — ПЛАНЕТ, ВРАЩАЮЩИХСЯ ВОКРУГ ДВУХ ЗВЁЗД.

Планеты, которые вращаются сразу вокруг двух звёзд - особенные, потому что условия там сильно отличаются от привычных нам на Земле. Вот их главные особенности:

### *1. Два источника света и тепла.*

Дни и ночи на таких планетах могут быть очень необычными. Если оба солнца видны, то планета будет освещена сразу двумя солнцами. Одно может заходить, а другое оставаться на небе. Ночи могут быть короче или совсем отсутствовать.

### *2. Климат и температура.*

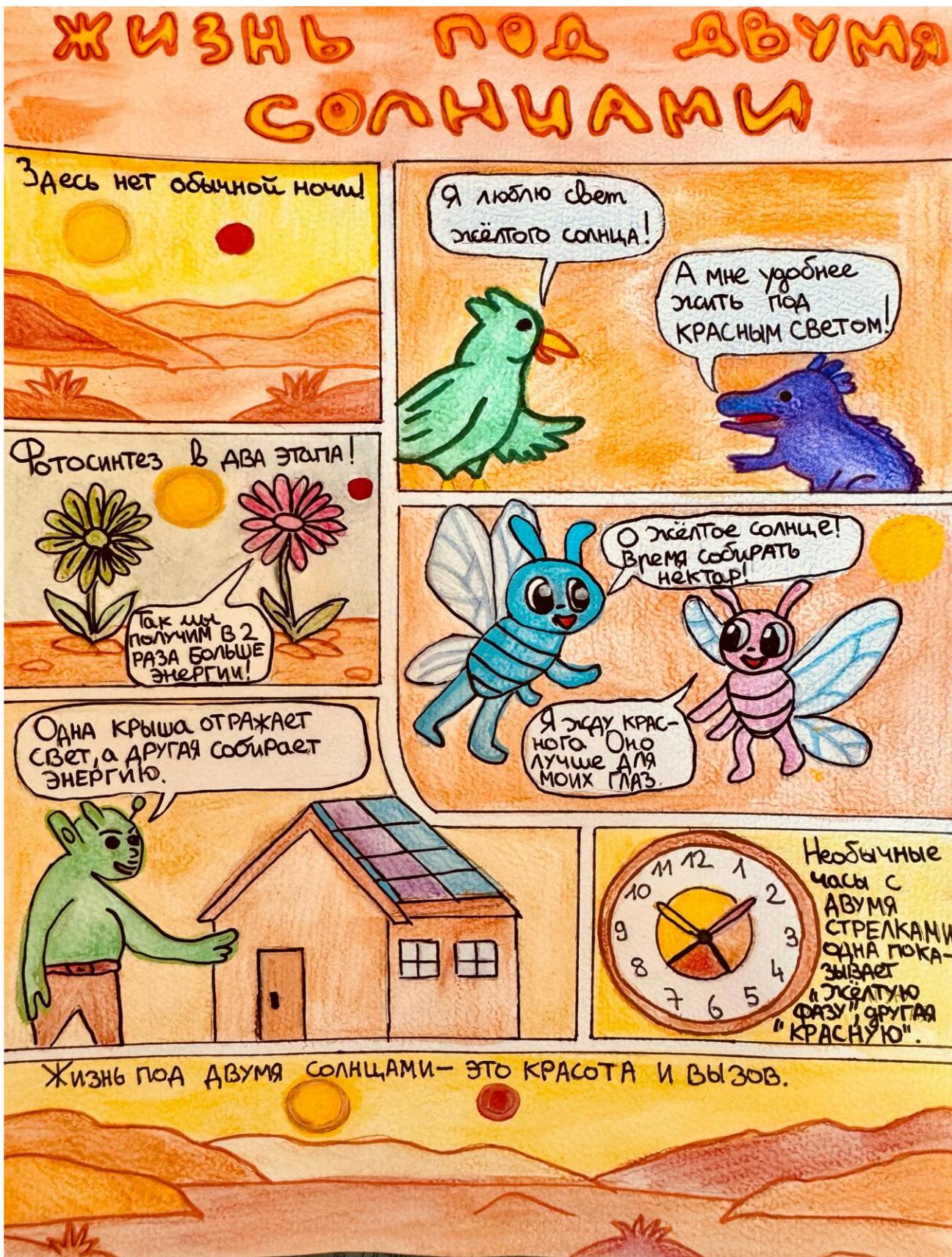
Иногда две звезды оказываются далеко от планеты, и тогда на ней будет достаточно холодно, а иногда обе звезды будут близко к планете, поэтому на ней будет очень жарко.

### *3. Небо.*

С поверхности такой планеты восходы и закаты выглядели бы очень необычно: два солнца разных размеров и цветов могут двигаться по небу, иногда перекрывая друг друга. Закаты и восходы были бы невероятно красивыми!

## ЖИЗНЬ НА ПЛАНЕТЕ С ДВУМЯ СОЛНЦАМИ

А возможна ли жизнь на таких планетах, если они будут не газовые, а твердые, как Земля? Мы уже знаем, что некоторые из них находятся в зоне обитаемости. Давайте поразмышляем какой бы была жизнь на циркумбинарных планетах. Например, одни растения на такой планете могли бы быть фиолетового цвета от красного солнца, а другие — зелёными от оранжевого. Одни животные охотились бы при красном солнце и отдыхали при оранжевом, а другие наоборот.



Планеты с двумя солнцами — это уже не фантастика, а реальность. Изучение этих планет помогает лучше понять, как рождаются и развиваются звёздные системы. Может быть, в будущем мы найдем себе второй дом именно на такой планете?

# ОКНО ВО ВСЕЛЕННУЮ

Варвара Пестрецова, Австралия, 11 лет

В настоящее время, почти всю космическую информацию нам поставляет один единственный источник: Джеймс Уэбб Телескоп, названный в честь его создателя, учёного и второго руководителя НАСА, Джеймса Уэбба. Начавший работу 25 декабря 2021 года, по сей день, этот аппарат помогает учёным больше любого другого в истории человечества.

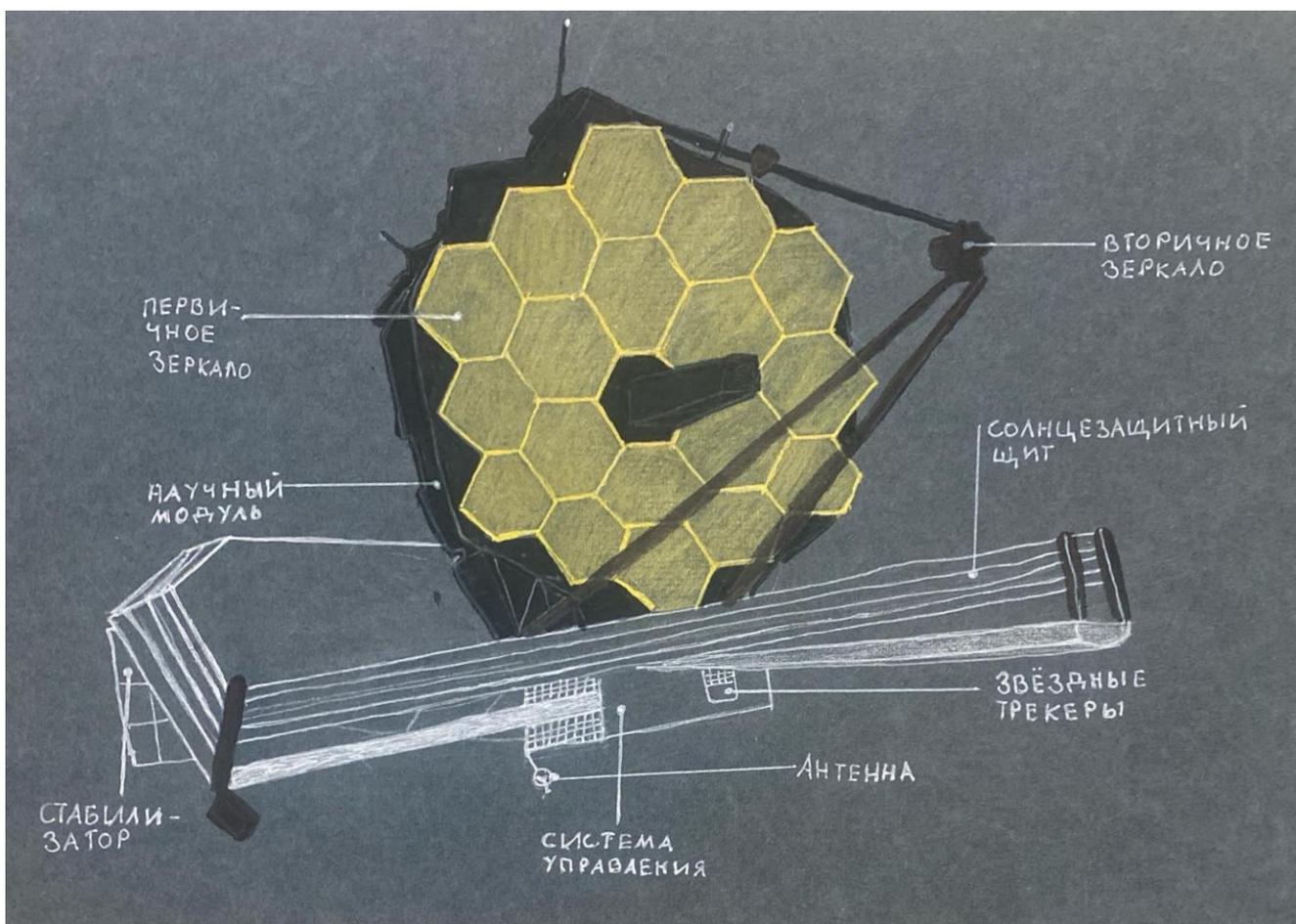


Рисунок Телескопа Уэбб, сделан Варварой Пестрецовой

Джеймс Уэбб уникален тем, что он способен наблюдать за происходящим через инфракрасный спектр, что даёт ему возможность видеть появление планет и звёзд через пылевые облака и узнавать всё больше и больше о появлении разных галактик и новых звёзд. Кроме того, он способен наблюдать

за атмосферами экзопланет и находить углекислый газ и воду.

В отличие от своего предшественника - Хаббла, телескоп Уэбб имеет зеркало, которое по размеру намного больше, и собирает оно в шесть раз больше света, чем зеркало Хаббла.

Джеймс Уэбб уникален тем, что он способен наблюдать за происходящим через инфракрасный спектр, что даёт ему возможность видеть появление планет и звёзд через пылевые облака и узнавать всё больше и больше о появлении разных галактик и новых звёзд. Кроме того, он способен наблюдать за атмосферами экзопланет и находить углекислый газ и воду.

В отличие от своего предшественника - Хаббла, телескоп Уэбб имеет зеркало, которое по размеру намного больше, и собирает оно в шесть раз больше света, чем зеркало Хаббла. Чтобы уместить его в ракету, зеркало сделали из 18 шестигранных кусочков, покрытых золотом, которые могли складываться и расправляться. В космосе они соединились и создали совершенно гладкую поверхность в форме полусферы. Ещё, Уэбб, видит более тусклые предметы из-за (как я уже говорила в начале) инфракрасного спектра. Телескоп Хаббл вращается на орбите, на высоте около 545 километров, в то время как Джеймс Уэбб, находится 1,5 миллиона километров от Земли, и это его огромное преимущество. Такая позиция в открытом космосе называется **точкой Лагранжа\***, в ней Уэбб остаётся неподвижным относительно Земли и прикрывается, как щитом, тепловым экраном

(размером с теннисный корт), защищающим его от воздействия солнечного тепла. Таким образом, он сохраняет приборы в охлажденном состоянии - 233 градуса по Цельсию, что необходимо, так как он работает в инфракрасном диапазоне, и любое тепло может помешать.

Телескоп Джеймса Уэбба можно не задумываясь назвать гигантом, так как его размер - это 20 на 14 метров, а вес - примерно 6 тонн. В диаграмме, которую я нарисовала, вы увидите, как выглядит телескоп и главные его части.

На сегодняшний день, Телескоп Джеймс Уэбб совершил множество открытий, которые всё больше и больше подталкивают науку вперёд:

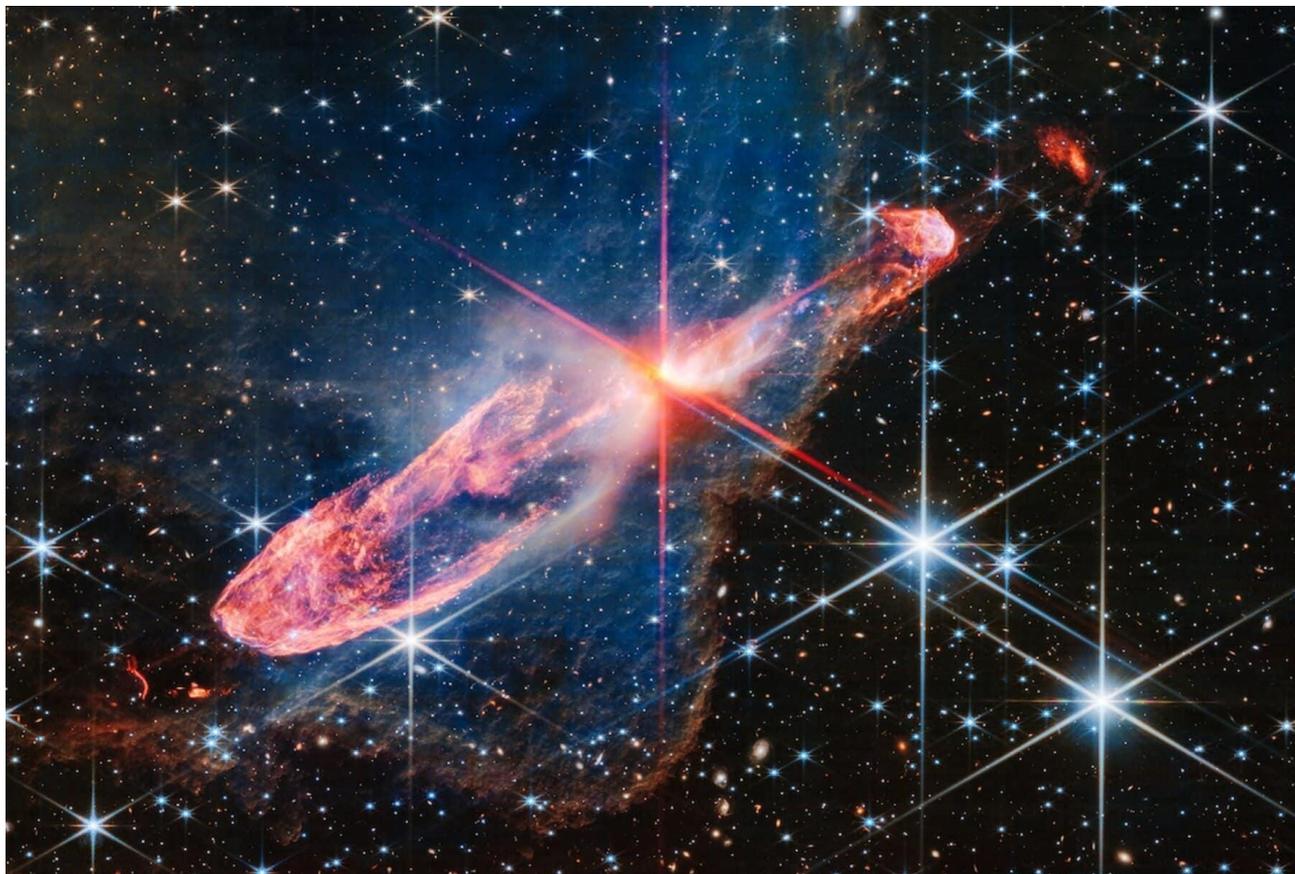
- Уэбб открыл более 6000 экзопланет, при этом он создал их прямые снимки и произвел химический анализ их атмосферы, помогая учёным понять, как планеты сформировались и из чего они созданы;

- смог создать детализированные снимки молодых звёзд в столпах туманности, показывая, как они рождаются;

- открыл сверхъяркие, древние галактики, позволяя нам понять больше о том, как появилась наша Вселенная.

---

*\*Точки Лагранжа — это положения в космосе, где гравитационные силы системы двух тел, например, Солнца и Земли, создают усиленные области притяжения и отталкивания. Благодаря этому помещенный в эти точки объект останется там навсегда. Они могут использоваться космическими кораблями для снижения расхода топлива, необходимого для сохранения позиции.*



Безусловно, для всех нас телескоп Джеймс Уэбб - это глаз смотрящий во вселенную. Это окно через, которое мы заглядываем за занавесы пылевых облаков. Мы все ждём: какие новые открытия совершит Уэбб!? Может именно этот телескоп поможет нам выяснить неразгаданные тайны, возникновения нашей Вселенной, а может быть именно он найдет жизнь вне Земли.

# как гугу, юла и кулули открыли неолит

Фёдор Гупта, 10 лет, Нидерланды

Однажды утром Гузу, Юла и Кулули изучали периодическую таблицу элементов. В ней 118 элементов, а 119 элемент ещё не открыт. Гузу и Юла – совы. Гузу знает всё на свете, потому что он читает много книг и изучает науку. Юла очень хорошо слышит и она астробиолог. Кулули – медведь. Он самый храбрый и очень любит химию. Моно – робот-компьютер космического корабля «3-61».



- Давайте найдём сто девятнадцатый элемент? - предложил Гугу.

- А где его добыть? - спросила Юла.

- Моно, иди сюда! – попросил Кулули.

- Где искать 119-ый элемент?

- Он может быть на комете Икея–Секи из облака Оорта, – ответил Моно.

Кулули воскликнул: - Скорее садимся в 3-61!

Гугу и Юла ответили: - Хорошо.

Они все полетели искать Икею-Секи.

- Моно, ты можешь рассказать нам про Икею-Секи? - попросил Кулули.

- Икею-Секи обнаружили японские астрономы Каору Икея и Цutomу Секи. Название происходит от фамилий этих учёных. Полное название Икея-Секи «C/1965 S1 Икея-Секи».

- А что значит «C/1965 S1»? - спросила Юла.

- «С» значит, что это комета **долгопериодической\*** орбиты,

\*Долгопериодическая комета – это комета, которая возвращается к Солнечной системе более, чем через 200 лет.

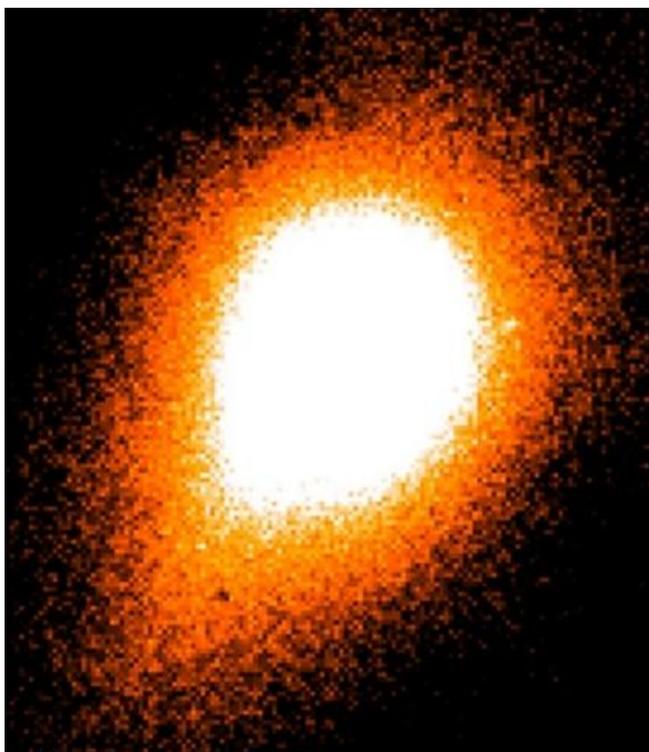
а «S» значит, что она была открыта в первой половине сентября 1965 года, - объяснил Гугу.

- Вау! Как интересно! - воскликнули Юла и Кулули.

- Точная дата открытия – 18 сентября 1965, - уточнил Моно.

- Но где находится Икея-Секи? - спросила Юла.

- Мой радар зафиксировал у планеты «Проксима Центавра б» что-то похожее на Икею-Секи, - сказал Моно.



- Можешь включить камеру на корабле. Давай посмотрим на комету, - сказал Гугу.

Они видят, что это не комета, а какой-то астероид.

- Ой, я вспомнил, что Икея-Секи распалась на части, когда пролетала мимо солнца, - сказал Кулули.

- Ох, а как мы её тогда найдём? - спросил Гугу.

- У меня есть идея! - воскликнула Юла. - Моно, как называется самая большая часть Икея-Секи?

- У нее нет названия, но её можно назвать C/2025 S1, потому что сейчас первая половина сентября 2025 года.

- Отлично, курс на C/2025 S1!

Они долетели до системы Проксима Центавра на суперскоростном корабле за 10 минут! Гугу и Юла смотрели на приближающуюся комету.

Кулули надел скафандр. Теперь он полетел на Икею-Секи в мини-корабле 3-61С. Он немного жёстко, но благополучно приземлился.

Кулули вышел из космического корабля на комету, достал свой космрюкзак и дрель 3-61СИТИ. Он приготовился сверлить, но только теперь почувствовал пронизывающий холод. Он сказал недовольно:

- Мне на этой комете холодно.

- У тебя есть только час, потому что комета подходит к звезде «Альфа Центавра б». Звёзды Проксима и Альфа Центавра – тройная звездная система. Значит, комета может испариться, - сообщил Гугу по радио.

- Как мало времени! – встревожился Кулули. Сверлить на кометах очень сложно, потому что в космосе очень



холодно. В результате этого лёд чрезвычайно сильно замерзает. Полчаса спустя Кулули наткнулся на что-то, похожее на камень.

- Как оно выглядит? - спросила Юла по радио.

- Оно светится синим светом, но цвет у него красный.

- Круто! - воскликнули Гугу и Юла.

- Давай назовём этот новый элемент «Неолит», - предложил Кулули.

Кулули начал сверлить дальше и извлекать неолит, но времени оставалось уже очень мало, т.к. постепенно комета начала нагреваться.

- Я уже вижу Альфа Центавру б, - сказала Юла.

- Сколько у меня времени. Я уже вижу, что комета нагревается... - спросил Кулули.

-ЭЭЭ... Вообще осталось полминуты, - встревоженно сказала Юла.

- Ой, тут какие-то пррпшшфф... - ответил Кулули, но радиосвязь оборвалась.

- Неет! Связь оборвалась, - воскликнул Гугу.

Комета приближалась к звезде. Кулули уже изо всех сил бежал к кораблю, но вдруг его отбросило струёй газа на другую сторону кометы. ААААА! Он подумал, что его сбросило с кометы, но когда он ощутил «землю» под ногами, то успокоился и опять начал карабкаться к другой стороне кометы. Количество гейзеров увеличивалось и увеличивалось.

Когда Кулули наконец добрался до своего мини-корабля, космический корабль швырнуло с кометы. Гугу с

Юлой помчались в основном корабле 3-61 к мини-кораблю. Когда 3-61 опять поравнялся с кометой, Кулули уже летел к ним с бустер-рюкзаком.

После того, как они подальше отлетели от звезды, они наблюдали, как комета приближается к Альфа Центавре. На их глазах она испарилась.

- Восхитительное зрелище! - сказала Юла.

- Да, очень красиво! - ответил Кулули.

Пока они летели домой в Аулуду, они изучили новый элемент и обнаружили, что он обладает свойством делать из света энергию.

Они вернулись домой очень обрадованные и отправились на новые открытия. Кроме того, они презентовали Неолит в Академии наук и получили Нобелевскую премию.

## НАУЧНАЯ СПРАВКА: НЕОБЫЧНЫЕ КОМЕТЫ



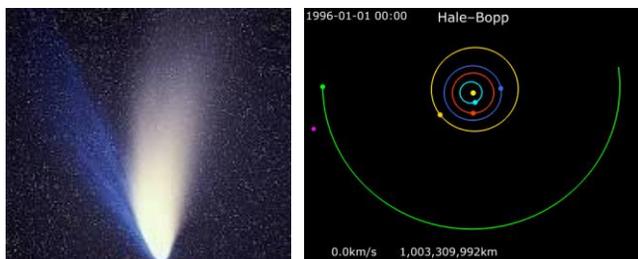
### **C/2014 UN271 БЕРНАРДИНЕЛЛИ-БЕРНШТЕЙН**

Эта комета была обнаружена в 2014. Это самая большая комета, которая известна людям. Она долгопериодическая\* и возвращается к солнечной системе

каждые 3 миллиона лет! Диаметр этой кометы - 130 километров! Это расстояние, которое равняется расстоянию от Амстердама до Эйнховена в Нидерландах!

Жаль, что через некоторое время она уже не будет видна: орбита кометы всё время увеличивается. ☹️

### С/1995 О1 ХЕЙЛ-БОПП



Её открыли 23 июля 1995 года. Она большая по размеру и очень яркая. Эта комета будет пролетать мимо Солнца только в 4390 году, то есть она долгопериодическая. Диаметр этой кометы – 60 км. Но может быть, она станет короткопериодической, если подлетит близко к солнцу.

### 1P/ХЕЙЛИ



Эта комета является первой, которую обнаружили люди. Её задокументировали в 1758 году. Она очень известная, потому что она

возвращается к Солнечной системе каждые 75-76 лет и её много изучали. В следующий раз её можно увидеть в 2061, а потом в 2134. Диаметр этой кометы – 11 км.

### 3I/ATLAS (C/2025 N1)



Эта комета была открыта 1 июля 2025 года. Она самая необычная, т.к. она сформировалась не в облаке Оорта или в поясе Койпера. Она межзвездного происхождения. Значит, она образовалась в далёком космосе, может вообще в другой галактике. Диаметр этой кометы - 6 км.

Жаль, что эта комета не вернётся к Земле. Дело в том, что она просто пролетает через Солнечную систему.

# РЕЦЕНЗИЯ НА МУЛЬТФИЛЬМ «ТАЙНА ТРЕТЬЕЙ ПЛАНЕТЫ»

Аня, 12 лет, США

*Если бы у вас был шанс придумать вашу планету, какой бы она была, и кем бы вы её заселили?*

В мультфильме «Тайна третьей планеты» говорится много о разных планетах вне Солнечной системы и необычных редких животных. Алиса Селезнёва, её папа профессор Селезнёв и капитан Зелёный отправляются в путешествие по разным планетам в поиске редких видов животных для Московского зоопарка. По пути они сталкиваются с бандитами, которые хотят обогатиться, поймав Говоруна, и с помощью него получить формулу сверхтоплива Галактия. Конечно, команда Алисы спасает редкую птицу, которая отличается умом и сообразительностью под названием Говорун, и останавливает бандитов.

Но этот мультфильм не только о полётах и приключениях, но и о дружбе. Дружба помогла героям остановить бандитов — их друзья (доктор Верховцев и его команда) подоспели вовремя на помощь. Дружба даёт нам любовь и радость. Она нас учит взаимопомощи, тому, что друг никогда не оставит тебя в беде. Я удивлена тому, что они смогли подружиться с таким большим количеством существ за такой маленький полёт.

Бережное отношение к природе, редким видам — ещё одна важная

тема в мультфильме. Главные герои спасают разных животных и не отдают Говоруна ни за какие деньги, зная, что он последний из своего вида. Мне нравится любопытство экипажа корабля «Пегас», потому что с помощью него они побывали на разных планетах.

Я оцениваю мультфильм на 8 из 10 баллов. Мне понравился интересный и увлекательный сюжет, животные были очень разнообразные. Но так как он был снят давно, и в нём было очень много героев, я отнимаю 2 балла. Я советую фильм любителям космоса и фантастики, а также мечтателям.

Хорошего просмотра!



Обложка с DVD-издания 2009 года,  
компания «Крупный План»

*Маша, 14 лет, США*

*Самая популярная и правдоподобная идея о создании нашей вселенной называется теория большого взрыва. Эта теория была сформирована благодаря совместным открытиям учёных из разных стран. Один из этих учёных Александр Фридман - русский физик, который в 1922 году математически обосновал расширяющуюся вселенную с помощью уравнений Фридмана. Ещё один учёный, внесший большой вклад в формирование этой теории, Эдвин Хаббл - американский астроном. В 1929 году он представил доказательства расширения вселенной, показав, что галактики удаляются от нас со скоростью, пропорциональной расстоянию до них. Сейчас это называется законом Хаббла. Последний знаменитый учёный, который внёс вклад в теорию большого взрыва, - бельгийский физик Жорж Леметр. В 1931 году он предположил, что вселенная началась с крайне горячего и плотного состояния «первичного атома», с тех пор она расширяется и остывает. Это и есть основа теории большого взрыва.*

В древние века люди смотрели на ночное небо как на живой свод мифов. Для охотников и земледельцев звёзды были не астрономическими объектами, а божественными знаками, ориентиром и календарём. Созвездия превращались в картины и рассказывали истории о происхождении мира. Звёзды помогали определить времена года, предсказывать сезоны и находить путь в море. Но их природа оставалась мистической: они казались вечными огнями, прикрепленными к высокому небу. Древнегреческие мыслители первыми попытались отойти от мифологии и объяснить звёзды рационально. Аристотель рассматривал их как неизменные яркие точки, движущиеся по небесным сферам. Но уже Аристарх Самосский догадался, что звёзды - это далёкие солнца, и что Земля - не центр мира.

Средневековье вновь утвердило взгляд на звёзды как на неподвижные точки на небе, окружающем Землю. Мир казался завершённым, устойчивым, но маленьким. В этом мироустройстве звёзды не изменялись и не развивались - они были частью обычного порядка. Звёзды не воспринимались как отдельные вселенные, а лишь как фон, созданный для человека. Переворот произошёл в XVII веке, когда наука, вооружённая телескопом, взглянула на небо иначе. Галилей увидел, что Млечный Путь - это тысячи звёзд, а Бруно утверждал, что каждая из них подобна Солнцу и может иметь свои миры.

В XIX веке люди научились измерять расстояния до звёзд и анализировать их химический состав. Оказалось, что они состоят из тех же элементов, что и Солнце, и что расстояния между ними такое большое, что их свет идёт к нам

годами. XX век принёс новое понимание: звёзды - это гигантские термоядерные реакторы, которые рождаются из газовых облаков, живут, стареют и умирают.

Сегодня, в XXI веке, мы смотрим на звёзды как на планетные системы. Тысячи найденных экзопланет показали, что почти каждая звезда имеет свои миры. Мы изучаем их атмосферы, ищем условия для жизни, и снова задаём себе вопрос о происхождении мира, только теперь научным языком.

Звёзды тоже бывают разными. Существует научно обоснованная классификация звёзд по температуре и спектру, которая отражает физические свойства звезды. Учёные выделяют восемь основных типов звёзд:

**Первый тип** - звёзды главной последовательности. Этот тип включает большинство светящихся шаров, в том числе наше Солнце. Такие звёзды превращают водород в гелий.

**Второй тип** - красные гиганты. Это звёзды, которые уже израсходовали весь водород в своём ядре, поэтому они расширяются и охлаждаются, из-за чего становятся красными.

**Третий тип** - белые карлики. Это остатки звёзд, которые настолько сильно сжались, что объект размером с Землю имеет массу, сопоставимую с массой Солнца.

**Четвёртый тип** - нейтронные звёзды. Они представляют собой сильно сжатый центр звезды после взрыва сверхновых.

**Пятый тип** - коричневые карлики. Это не совсем звёзды, а космические объекты, чья масса слишком маленькая, чтобы стабильно превращать водород в гелий.

**Шестой тип** - сверхгиганты. Это огромные звёзды на поздних стадиях своей эволюции. У них низкая температура, но очень высокая яркость.

**Седьмой тип** - гипергиганты. Это самый редкий и яркий класс, обладающий огромной массой и размерами.

**Восьмой тип** - двойные и кратные звёзды. Это не одна звезда, а система из двух или более звёзд, связанных силой притяжения. Они могут находиться как очень близко друг от друга, так и на значительном расстоянии.

Но в современном мире слово «звезда» получило ещё одно человеческое значение. Теперь звёздами называют популярных личностей, чья яркость проявляется не на небесной сфере, а на сцене, экране или в социальных сетях. Эти «звёзды» становятся объектами восхищения, подражания, поклонения, как когда-то небесные светила. Их «сияние» метафора успеха и таланта. И пусть это сияние создают не термоядерные реакции, а внимание миллионов людей, сама метафора удивительно точна: человек-звезда тоже рождается, взлетает, иногда «тускнеет» и даже «падает», оставляя след в культурной памяти.

Пожалуй, все слышали фразу «мы сделаны из звёзд», но что она на

самом деле означает? Многие считают, что это лишь красивый образ, не имеющий научной основы. Однако это не так. Фраза «мы сделаны из звёзд» подразумевает, что большинство химических элементов, из которых состоит человеческое тело, образовались внутри звёзд. Когда звезда разрушается, эти элементы выбрасываются в космос и со временем становятся частью новых звёзд, планет и, в итоге, живых организмов. Таким образом, элементы, из которых состоит каждый из нас, когда-то действительно были частью звезды. Более того, вся вселенная и сама планета, на которой мы живём, сформировались благодаря звёздам. Поэтому выражение «мы сделаны из звёзд» - это не просто поэзия, а научный факт.

Варвара Максимова, 11 лет, Нидерланды



## 6:00 Подъём, завтрак, личное время.

Начинаю я свой день как все, подъём и завтрак. Я просыпаюсь в 6 часов утра. Встаю и лечу кушать. На завтрак я ем творог и пью персиковый сок из пакета. Творог – это продукт, обязательный для потребления в космосе. Большинство продуктов перед тем, как отправляются на МКС сушатся или консервируются.

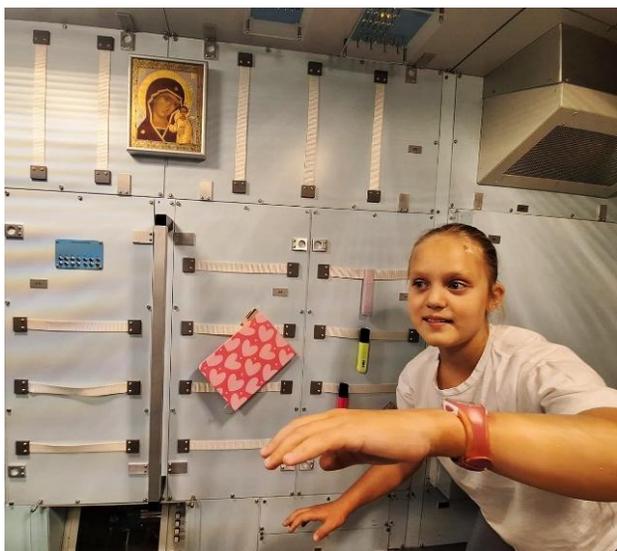
После завтрака у меня немного личного времени. Я взяла с собой краски и решила попробовать, как они себя ведут в космосе. Я прилетела в обзорный купол, открыла краски, и, крепко их держа, начала рисовать.

Получилось так себе, зато в космосе! Моё личное время подходит к концу, поэтому я убираю краски и лечу обратно. Кстати, время на МКС считается по Лондону, нулевому меридиану.

## 7:30 Связь с Землёй и обсуждение задач на день.

В половине восьмого мы все собираемся в одном отделе МКС и связываемся с Землёй. Мы показываем вчерашние результаты исследований и экспериментов, которые забыли показать вчера. А я заодно и рисунок! Затем нам говорят что сегодня будет по погоде: ураганы,

северное сияние и т.п. Кстати, очень интересно наблюдать природные явления из космоса! После «прогноза погоды» мы обсуждаем, что у нас сегодня по плану. Мы продолжаем наблюдать за растениями в космосе, а ещё ураганом, который будет днём в Чили. К тому же надо не забыть про спорт, он необходим, чтобы мышцы не атрофировались. Сегодня у меня задача побегать на беговой дорожке.



**9:45      Спортивные      нагрузки**  
**(велодорожка,      силовые**  
**упражнения)**

Сейчас черёд спорта! Спорт в невесомости – это что-то другое, чем на Земле! Ведь в космосе нет веса, поэтому я пристёгиваю свои ремни к беговой дорожке, создавая притяжение, и начинаю бегать. В невесомости ты привыкаешь к тому, что мышцам ничего не надо делать, ты всё время летаешь.

А когда возвращаешься на Землю, у тебя не работают мышцы. Для этого и нужен спорт. Но прямо посреди тренировки мне надо в туалет... Зато это хорошая причина рассказать о

туалете в космосе. В космосе в туалет ходить не очень сложно. Чтобы отходы не летали по МКС, туалет – это что-то вроде шланга, который засасывает твои отходы словно пылесос. Я вернулась к дорожке. Ещё 5 минут и я перейду к силовым нагрузкам. Спортивные нагрузки эта та часть дня, за которую я устаю больше всего. Ура! Всё! Я очень устала, зато моё тело, когда я вернусь на Землю, быстрее адаптируется к притяжению. К тому же, я проголодалась, а это хорошо, потому что сейчас обед! Но сначала нужно помыться – тщательно обтереться влажными полотенцами, ведь настоящего душа на МКС нет.



## 13:00 Обед

Ах, как же я проголодалась после спорта! С завтрака ничего не осталось! Сегодня я хочу на обед борщ. Да, да, и борщ на станции есть! Он в пакете с двумя клапанами. В один вливаешь кипяток, в другой вставляешь трубочку и пьёшь. Суп будет готов через 15-20 минут. Чтобы содержимое пакета хорошо разбухло и суп не остыл, я кладу его в толстый носок. Суп готов и по-прежнему горячий. Приятного аппетита!



## 14:00 Проведение экспериментов в лаборатории

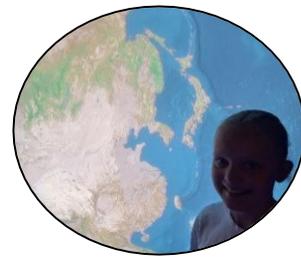
Эту часть дня я тоже люблю. Много разных экспериментов! Сейчас мы выращиваем зеленый горошек. Эти неприхотливые растения мы посадили на станции, потому что мы хотим узнать, как ведёт себя растение в космосе. У нас две разные мини-грядки. Одна клумба растёт под греющей лампой, а другая растёт у иллюминатора, с солнечным светом.

Признаюсь, быстрее растёт та, что под лампой. Мы каждый день

записываем, как растут обе грядочки. Не то чтобы грядка у иллюминатора не росла, она растёт, но медленней. Это ещё и потому что станция не всё время на солнечной стороне.

За одни сутки на МКС можно увидеть 16 восходов и 16 закатов. Поэтому за один облет станции вокруг нашей планеты можно увидеть, что пока в Австралии и Японии середина дня, в Норвегии раннее утро, а в Вашингтоне вечер.

А ещё мы выращиваем розовый кристалл. Это нужно для того чтобы понять как ведут себя разные биологические предметы в невесомости.



Кстати, в 2019 году российский космонавт Олег Кононенко начал работать над российско-германским экспериментом под названием «Плазменный кристалл» в блоке «Коламбус» Европейского космического агентства (ESA). Он исследовал четвертое состояние вещества – плазму. Выяснилось, что плазма имеет кристаллическую решётку. В плазменную среду вводились пылевые частицы, и в

невесомости кристаллы «взлетали», образуя завихрения, очень похожие на строение галактики Млечный Путь. Только в невесомости человечество может понять, как появилась наша Вселенная! А теперь мы идём наблюдать за ураганом в Чили. Это интересное зрелище, и выглядит оно так, как будто открыли пробку в ванной и вода круговоротом уходит! Это будет замечательная фотография, которую я покажу на Земле!

Мы много времени провели с экспериментами, так что уже вечер (по Гринвичу), и пора ужинать.



### 18:35 Ужин

К ужину я подустаю, и мне нужна энергия. Из экспериментального блока мимо корабля «Союз», на котором я прилетела на МКС, лечу в российскую часть станции. В течение недели русский и американский сегменты ужинают отдельно. В пятницу всех угощает российская часть МКС, а в субботу к себе на ужин ждут американцы. В прошлую субботу на ужин было сублимированное мясо с большим количеством специй. Я не очень люблю острые специи, поэтому добавляю их совсем чуть-чуть.

Сегодня пятница, и в этот раз мы готовим на всех рыбу с рисом, а на закуску язык в желе.

Еще на Земле космонавты из всего ассортимента продуктов питания выбирают рацион на 16 дней. Но за полгода полета даже самая любимая еда успевает надоесть.



### 19:05 Связь с Землёй, обсуждение итогов дня

К концу дня мы снова все вместе собираемся в одном отделе МКС и связываемся с Землёй. Весь день сегодня мы провели по расписанию. Мы поделились с Землёй сегодняшними итогами и обсудили их. Ну и фотографиями урагана тоже! Вот и всё на сегодня! Осталось только ещё немного личного времени.

19:30 Личное время перед сном. Я сегодня устала, так что я займусь чем-то спокойным. Я сейчас читаю Хоббита, хорошая идея продолжить! После чтения я ещё поиграла в

карточную игру (очень аккуратно, чтобы карточки не разлетелись) с другими членами экипажа, а потом созвонилась с семьёй.

## 21:30 Сон

Этот день и очередная рабочая неделя подходят к концу! Завтра суббота, день уборки станции. Я забираюсь в свою личную каюту и готовлюсь ко сну.

В российском сегменте две каюты, они с иллюминаторами, расположены друг напротив друга, в боковых стенках модуля. А вот в американском модуле эти каюты и сверху, и снизу, и в боковых стенках. Кто-то спит на потолке, а кто-то в полу. Спокойной ночи!



# СИНКВЕЙН ПРО САТУРН

Алексей Маяки, 11 лет, Франция



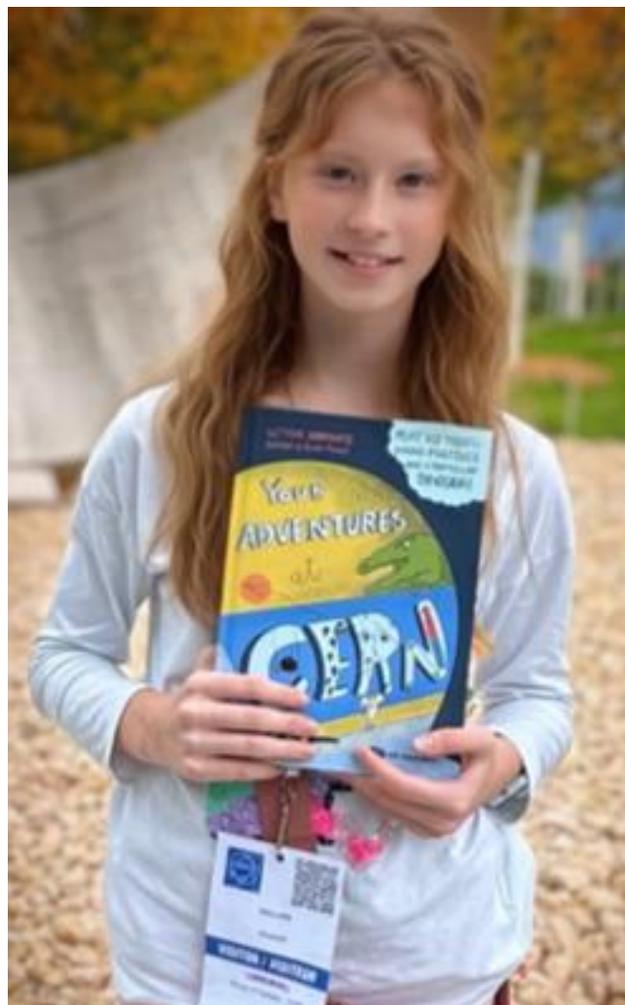
# Моё путешествие в мир частиц и космоса: репортаж из ЦЕРН

Ли́за Га́йяр, 11 лет, Франция

*Космос всегда казался мне чем-то очень далёким — миллионы световых лет до звёзд. Но оказалось, что ключ к его тайнам спрятан всего в 25 километрах от моего дома! Это ЦЕРН — настоящий «город науки». Начав изучать космос, я поняла, что мы просто обязаны отправиться туда, ведь возможность заглянуть в прошлое Вселенной буквально рядом с нами.*

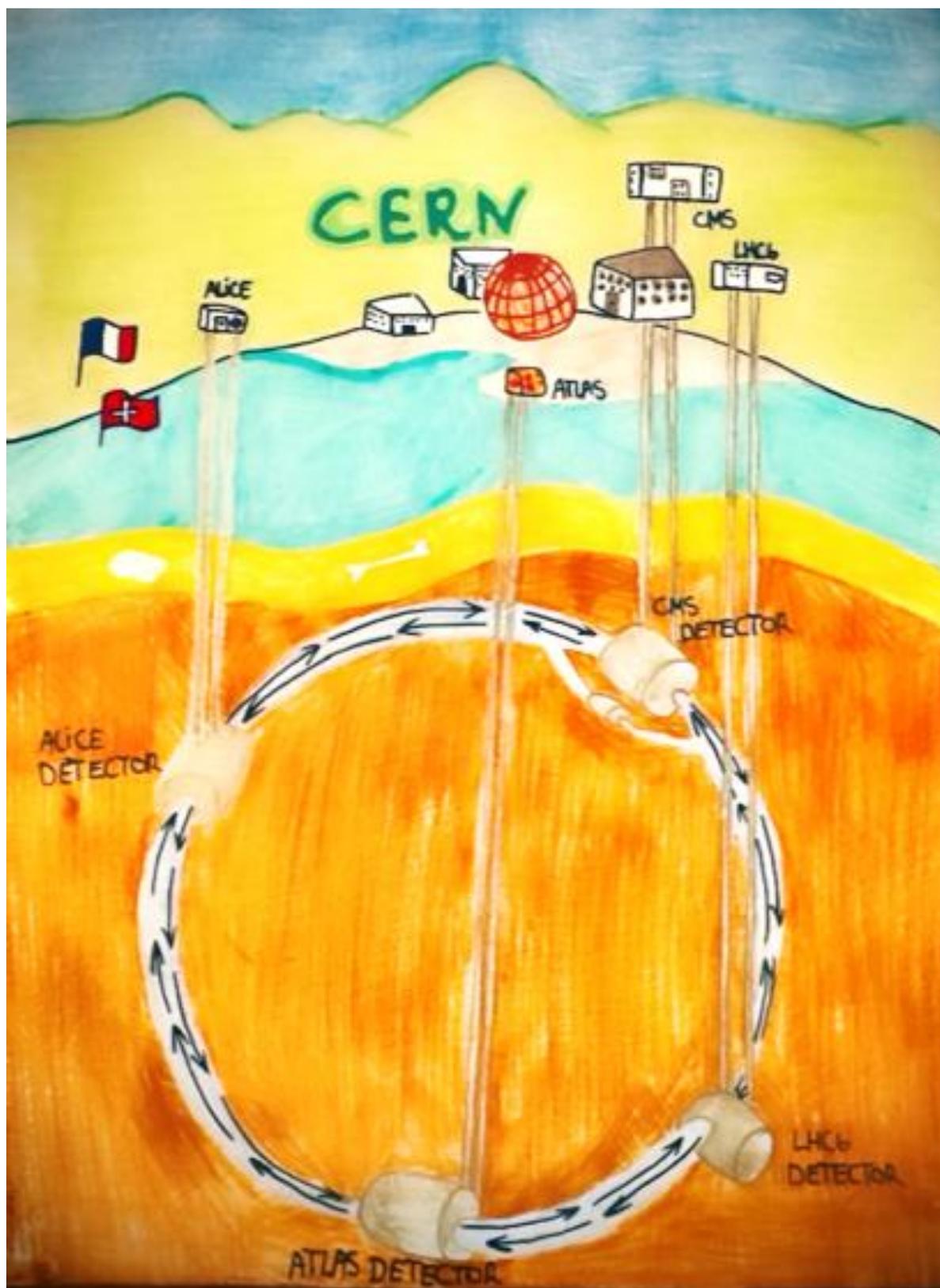
ЦЕРН — это страна чудес для исследователей и место, которое привлекает туристов со всего мира. На экскурсии нам рассказали, что он был основан в 1954 году, через несколько лет после Второй мировой войны, с идеей построения мира через науку. Свое название ЦЕРН (CERN) получил от французского Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Европейский совет по ядерным исследованиям).

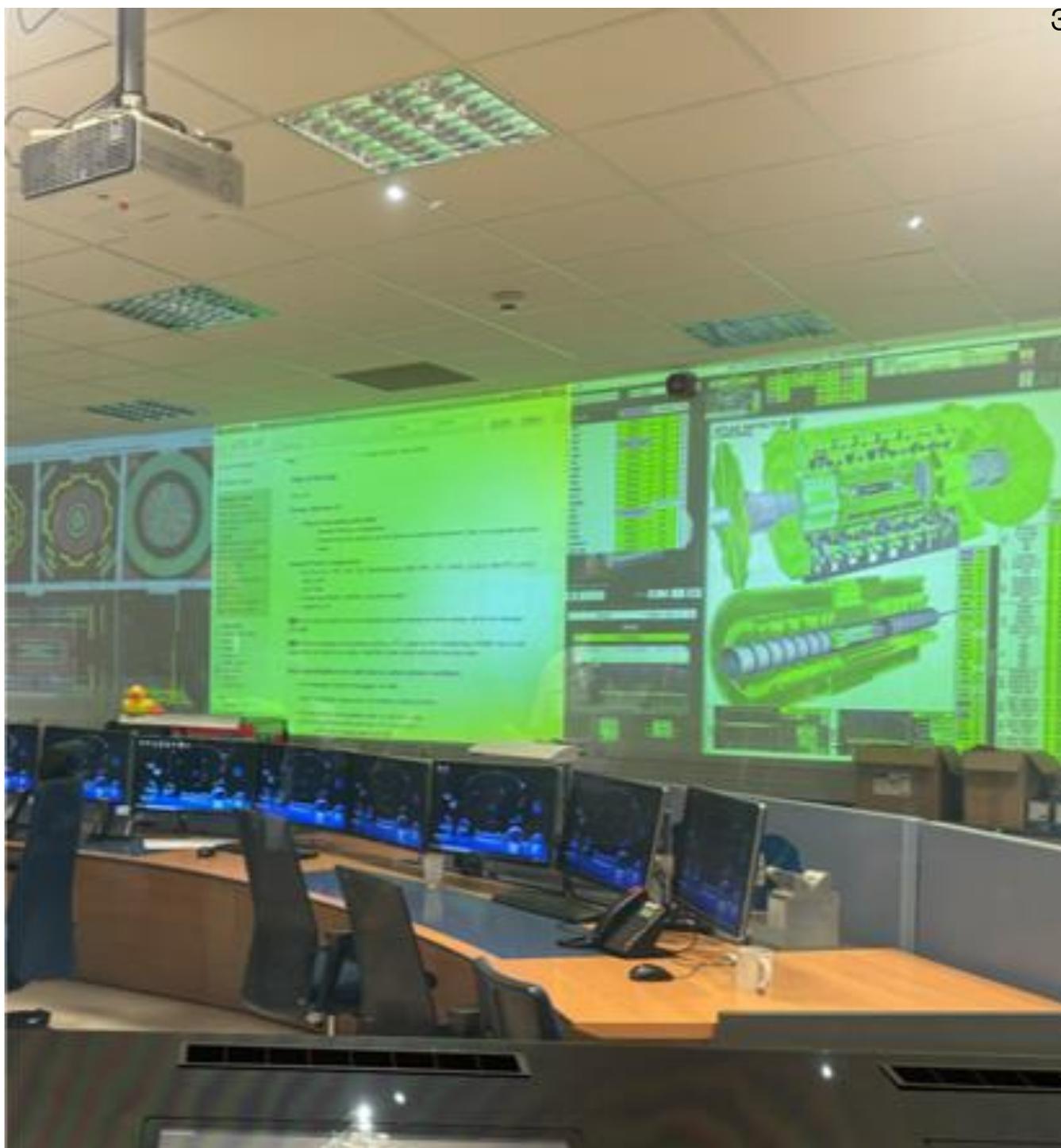
Территория ЦЕРНа находится на границе Франции и Швейцарии, недалеко от города Женевы. На поверхности здесь можно увидеть много выставочных павильонов, лабораторий, конференц-залов, некоторые из которых доступны для посещения всеми, другие предназначены только для ученых и сотрудников ЦЕРНа. Но самое интересное скрыто под землей:



внутри некоторых зданий промышленного вида можно спуститься на лифте на глубину до 100 метров, где и расположен знаменитый на весь мир Большой адронный коллайдер (БАК). Он представляет собой подземную «трубу-кольцо» длиной почти 27 километров, расположенную в Швейцарии и Франции. Внутри этой трубы учёные разгоняют с помощью очень мощных магнитов и электрополей маленькие частички вещества — протоны (это частицы, из которых состоит ядро атома) до умопомрачительных

скоростей и сталкивают их друг с другом. Здесь же расположены четыре больших детектора: ATLAS, ALICE, CMS и LHCb, которые стоят вокруг места, где сталкиваются частицы и словно огромные «фотоаппараты» и «видеокамеры» замечают и фиксируют все, что происходит в коллайдере, а учёные потом расшифровывают эти данные, чтобы понять, что же произошло в момент столкновения.





Учёные делают это, так как они хотят заглянуть в прошлое нашей Вселенной и как бы воссоздать крошечный кусочек первых мгновений после Большого взрыва, чтобы понять, как же из хаоса родилась наша Вселенная. А ещё они пытаются понять, из чего же всё сделано, ведь именно так мы узнаем, какие «кирпичики» лежат в основе мира и как они взаимодействуют. Ну и, наконец, разгоняя частицы почти до скорости света, учёные открывают новые частицы. Именно так был открыт бозон Хиггса в 2012 году, который ещё называют «частицей Бога», без которого не существовало бы ни атомов, ни звезд, ни нас с вами, так как именно эта частица придает массу всему. За это открытие ученым даже дали Нобелевскую премию!

По рассказам учёных, в ЦЕРНе отвечают на самые сложные вопросы: из чего состоит наша Вселенная, что было после Большого взрыва, как устроены чёрные дыры и другие.

Сегодня известно только о 5% того, что есть во Вселенной — это привычные звёзды, планеты и люди. Остальные 95% — это тёмная материя и тёмная энергия, которые мы не видим. Так вот именно в ЦЕРНе ищут частицы, которые могли бы объяснить, из чего же состоят эти «невидимые» 95%, ведь это до сих пор загадка для учёных.

Ученые знают, что после Большого взрыва родилась огромная энергия, которая превратилась в частицы материи и антиматерии (материя - это всё, из чего создан наш мир: люди, воздух, камни и звёзды, а антиматерия - это её противоположность). По идее, их должно было быть поровну. Они начали сталкиваться и уничтожать друг друга. Но материи оказалось чуть больше, чем антиматерии, примерно на одну частицу на миллиард, и этого хватило, чтобы из материи образовались: атомы, звёзды, галактики, планеты и мы с тобой. Сейчас учёные пытаются понять, почему материи оказалось больше, чем антиматерии.

Стоит также отметить, что помимо достижений в космосе, ЦЕРН сделал много других открытий, которые кардинально изменили нашу жизнь.

Например, в конце 1980-х годов в ЦЕРНе работал учёный Тим Бернерс Ли, который придумал интернет для



быстрого обмена информации. Электронная почта и обычные компьютеры тогда не помогали — всё было медленно и неудобно. Вот тогда Тим придумал систему, которая позволяла быстро хранить файлы и открывать документы через сеть: интернет.

Технологии, придуманные учеными ЦЕРНа и используемые в детекторах частиц, используются сегодня также в медицине (например, в медицинских сканерах для диагностики рака и других заболеваний).

А разработанные в ЦЕРНе технологии защиты от сильной радиации нашли применение при создании приборов для МКС и других космических миссий.

Я вышла из ЦЕРНа с мыслью, что космос начинается не только в небе, но и здесь, под землёй, в мире крошечных частиц. И когда смотришь в микромир, действительно открываешь дорогу к звёздам. И, возможно, кто-то из нас продолжит эти исследования в будущем.

Максим Кнойбюлер, 11 лет Швейцария

Люди в разных местах смотрели наверх и видели меняющееся небо и природные явления. Например, они видели грозу, которую они боялись и думали: «Какие люди там наверху пуляют эти штуки во все стороны?!». Или они радовались Солнцу, которое даёт тепло и жизнь. Они стали придумывать истории про природные и космические явления. И так появились мифы про дождь, звёзды, Млечный Путь, Солнце, Луну и т.д.

## Исчезнувшая Богиня

Этот миф из древнего Египта. Египтяне думали, что Солнце – глаз Ра. Он был, и могучим оружием, и самостоятельной богиней. Ра был в гневе. Солнце, его глаз, сбежало. Ну, Ра, бог Солнца, послал Тота, бога мудрости, на поиски. Солнце отправилось в Нубию, где обязательно попадёт в беду. Тот летел в виде ибиса над Нубией и увидел города и деревни, которые все горели. Статуи богов лежали на полу, а храмы лежали в руинах. Тот долетел до границы Нубии и увидел Кошку. Он превратился в бабуина и подошёл к Кошке, которая была Глазом Ра. Кошка сразу поняла, что Бабуин должен её вернуть к Ра. Тот-Бабуин стал Кошку убеждать в том, что ей надо вернуться, но Кошка всегда отказывалась. Она превратилась во Львицу и уже собиралась съесть Бабуина, как тот начал рассказывать истории. Он рассказал Глазу Ра все истории, которые знал, но Львица делала вид, будто ей скучно, хотя это было не так. Тот не смог её впечатлить. Но тут у него появилась идея. Он начал: «Жил был могучий лев. Настолько могучий, что все звери его боялись. Однажды он наткнулся на пантеру. Она была вся в ранах. Он спросил: «Кто это с тобой сделал?»



«Человек», - ответила пантера.

«Человек?» - громко спросил лев. Он никогда о подобном не слышал.

«Я должен отыскать этого человека и преподать ему урок», - решил лев. После этого он встретил связанного быка и

осла, прикованного к повозке. Лев спросил их: «Кто с вами сделал такое?» «Человек», - ответили оба. Лев мощно рассердился. Он был величайшим из созданий! Что думает о себе этот человек, как он смеет состязаться в могуществе со львом?

Вскоре мимо пробежала мышь, которую лев сразу же поймал. Он её прямо хотел съесть, как мышь запротестовала: «Не ешь меня, я тебе пригожусь!» Она так рассмешила льва, что тот её отпустил.

Лев пошёл дальше и ему захотелось пить. Когда он заметил водоём, он со всех ног побежал к воде. Но не успел он добежать до водоёма, как вдруг земля будто подпрыгнула и поймала его. Лев оказался висячим в воздухе, в большой сетке. «Что же это?!» - заревел он. «Это сделал человек», - пискнул кто-то. «Кто здесь?» «Я», - пропищаламышь. «Человек установил ловушку, чтобы поймать тебя, и ты в неё попался. Но я освобожу тебя.» Имышь стала грызть верёвки. Она работала долго, но в конце концов лев был освобождён. «Спасибо», - сказал лев. Ему было очень неловко. «Но почему ты помогла мне?» «Потому что я обещала», - ответиламышь. «И потому что нет ничего приятнее, чем совершать добрые дела.» Лев кивнул удивлённыймышинной мудростью и они вместе отправились подальше от мира людей. Потому что мир людей опасен. Здесь даже самые могущественные существа могут стать жертвами человеческой хитрости».

«Ты пытаешься обмануть меня? Или напугать?» - поинтересовался Глаз Ра. Ведь лев в твоей истории – это я?» «Возможно», - сказал Тот-Бабуин. «А может, тымышь, а лев – это Ра? И без тебя никто не сможет защитить его от зла в этом мире.»

«Я пойду с тобой. Я всегда восхищалась красотой. И если совершать добрые дела – это красиво, и я поступлю именно так.» Львица (которая уже была Кошкой) и Бабуин отправились обратно в Египет, где народ их приветствовал как королей, и весь Египет стал праздновать возвращение Глаза Ра, который тоже присоединился (в виде человека) к веселью. К концу

праздника Тот и богиня заснули.<sup>35</sup> Вскоре Тот проснулся от змеиного шипения. К богине приближалась ядовитая змея, достаточно большая, чтобы проглотить богиню целиком. «Богиня, проснись, враг приближается!» - завопил и запаниковал Бабуин. Но богиня только повернулась во сне и Тот запаниковал ещё больше.

Когда змея была на расстоянии броска, богиня повернулась к ней и протянула огромную лапу с острыми когтями. Она нанесла змее удар, выбив ей клыки и подбросив высоко над землёй. Змея стала пылью и разлетелась по ветру.

«Ты был прав», - сказала огненная Богиня-Львица «враги Ра подослали змею, чтобы убить меня. Мы должны вернуться к нему как можно быстрее.» Глаз Ра и Тот вернулись к Ра и всё кончилось хорошо.

## Яблоки богов

Один, Локи и Хёнир пошли в Ётунхейм (страна великанов). Скоро у них больше не было еды. Тут они пришли в долину со стадом быков. Они поймали самого большого и пожарили его. То есть они попытались пожарить. Но бык не хотел жариться. Вдруг они услышали крик орла. Орёл, который был великаном, который превратился в орла, представился как Фиаци и сказал, что мясо не прожарится, потому что он его заколдовал. Но если ему дадут столько еды, что он наестся, то он расколдует его. Боги согласились и Фиаци набросился на вдруг готовую еду и обглодал до костей.

Локи, хитрый бог лжи и ссоры, взял палку и хотел ударить Орла, но



Фиаци взял палку и стал бить Локи. Локи попросил его перестать. Фиаци сказал, что отпустит, если Локи принесёт ему Идун, богиню молодости с её яблоками, которые дают молодость. Локи согласился.

В Асгарде Локи сразу пошёл к Идун и уговорил её выйти с яблоками из Асгарда. Как только они вышли, он принёс Идун к Фиаци.

Боги в Асгарде стали быстро стареть. Они решили, что виноват Локи, потому что он часто делал подобные проделки и его с Идун видели последним. Локи всё признал и обещал, что вернёт Идун.

Локи обернулся соколом и полетел в Ётунхейм к Фиаци, которого прямо не было дома. Он превратил Идун в орех и полетел обратно. Но Фиаци всё заметил и опять обернулся орлом. Он быстро догнал Локи и Идун-Орех. Когда Асы (боги) увидели их они развели костёр. Локи спикировал вниз и увернулся от огня. Фиаци так не смог — он попал в огонь и Асы убили его.

Скажи, дочери Фиаци это не<sup>36</sup> понравилось. Но Асы смогли её утешить и Локи её рассмешил. И чтобы её утешить ещё больше, Один, главный бог, превратил глаза Фиаци в две яркие звезды. Эти звезды смотрят на нас ещё сегодня.

## Пастух и принцесса

У китайцев тоже есть созвездия, только они называются по-другому. Орёл у них Пастух, а Лира — Принцесса. Между ними протекает река — Млечный Путь. Историю про них китайцы рассказывают в седьмой день седьмого месяца накануне дня влюблённых по китайскому календарю.

Жил-был в Китае пастух по имени Нюлан. У него была только горстка мелких монет, которые он зарабатывал на выгуле чужого скота. Однажды он шёл мимо рва и увидел быка, который провалился в ров и не мог вылезти. Он был стар и почти без сил. Вся его шкура была в грязи. «Бедняга», — подумал Нюлан.

Он вытащил быка из рва, вылечил и очистил его. Бык оказался золотистым.

«Спасибо», — сказал он. «Ты хороший человек. Теперь мой черёд помогать тебе. Чего бы тебе хотелось больше всего?» «Я бы хотел жениться», — сказал пастух. «Но кто же за меня выйдет, ведь я всего лишь нищий пастух и не встречаю никогда никого...» Бык улыбнулся и сказал: «Спрячься сегодня ночью у озера и жди. Семь небесных принцесс часто приходят туда купаться. Они сторонятся.

людей, но если сможешь забрать накидку одной из них, она останется с тобой и заговорит».

У озера Нюлан спрятался и стал ждать. Вдруг перед ним появились семь девушек в накидках всех цветов радуги. Нюлану больше всех понравилась младшая, Чжиниюй. Дочери небесной богини разделись и стали заходить в воду. Нюлан выпрыгнул из укрытия и схватил красную накидку Чжиниюй.

Старшие принцессы возмутились, вскрикнули и исчезли вместе с одеждой. Но Чжиниюй осталась. Нюлан попросил Чжиниюй выйти за него замуж. Принцесса согласилась. Они поженились. Нюлан с помощью золотого быка пахал землю, а Чжиниюй ткала шёлк и сатин. Пастух и ткачиха зарабатывали так хорошо, что могли купить собственную ферму. А ещё чуть позже у них появились дети — мальчик и девочка.

Через несколько лет золотой бык умер. Но перед смертью он сказал Нюлану, чтобы тот сделал из его шкуры накидку. С её помощью Нюлан сможет летать.

Один год на Земле — всё равно что день в небе. Поэтому не сразу заметили, что Чжиниюй отсутствовала. Но когда богиня Небес выяснила всё, она сразу же вернула Чжиниюй в небо. Нюлан полетел с детьми за ней, но богиня прочертила линию между Нюланом и Чжиниюй — Млечный Путь. Никто не мог эту линию пересечь. Но пастух и дети стали небожителями.

Раз в год в седьмой день седьмого месяца стая сорок перелетает реку и строит мост. Тогда Нюлан и Чжиниюй могут встретиться, и они проводят вместе эту ночь.

Есть очень много мифов, которые объясняют всякие природные явления в самых разных уголках мира. Частично они похожи, частично совсем нет. Здесь собраны египетский, скандинавский и китайский мифы. Ими люди иллюстрировали важность Солнца, объясняли появление звёзд, созвездий и Млечного Пути.

*Варвара Пестрецова, Австралия, 11 лет*

*Природа это самое прекрасное, что есть на Земле. Только подумайте, сколько всего дают нам деревья, кусты и травы! Плоды и листья разных растений мы едим и используем, как приправы. Листья выделяют кислород, которым мы дышим. Ещё природа действует на нас, как успокаивающее средство помогая бороться с стрессом и депрессией. Растения вообще очень украшают нашу жизнь! Но некоторые Земляне не могут наблюдать за живыми растениями долгое время. Например, на МКС (Международной Космической Станции) космонавты находятся в космосе, то - есть они не могут прогуляться по саду или подышать свежим воздухом в лесу. Конечно, еды и воздуха у них достаточно, но многие космонавты скучают по природе.*



*Астронавты НАСА Шеннон Уокер и Майкл Хопкинс наслаждаются ароматом свежесобранных листьев растений, выращенных в космосе. НАСА*

Сейчас учёные уже сделали многое чтобы космонавты могли выращивать растения на своем космическом корабле. Изначально они делали это для того, чтобы узнать больше о том, как растут разные растения в условиях микрогравитации и в закрытых помещениях без настоящего солнца. В 1960 году в космосе появились первые семена, но тогда растения росли плохо - им не хватало света,

места и воды. Тогда, на МКС сделали специальные теплицы с лампами и контейнерами для воды. В первую очередь ученых интересовал вопрос, как будут вести себя растения и их корни в состоянии космоса, когда на них не действует сила тяжести и отсутствует источник света. Ведь согласно теории гравитропизма, корни тянутся вниз из-за силы тяжести, так же как стволы тянутся к источнику света - фототропизм, поэтому дома цветы тянутся к окну. В космосе же растению приходится подсказывать где верх и где низ, для этого ученые используют специальные лампы и вентиляторов. Так как на МКС Солнце не светит сверху, то ученые решили вместо солнца использовать светодиоды. Почему? Потому что светодиоды тратят очень мало энергии и их можно двигать ближе и дальше не опасаясь, что они «поджарят» растение, так как они выделяют очень маленькое количество тепла. Перед светодиодами, ученые для.

экспериментов использовали натриевые газоразрядные лампы и лампы дневного света. Оба эти источника света потребляют очень много энергии и они по сравнению с светодиодами, могут буквально поджарить растение своим теплом. Для роста растений светодиоды должны быть разных цветов, поэтому в «космических теплицах» используют: красный, зелёный и синий, а также белый, дальний красный и даже инфракрасный цвета. Это так же дает возможность вести съёмку в ночное время. В настоящее время намерения ученых изменились: так, как они планируют запустить на Марс первую ракету с экипажем уже в 2030. В таком случае космонавтам надо будет иметь огромный запас еды на дорогу. Поэтому, помимо научно-исследовательских интересов, появилась задача накормить космонавтов свежими овощами. Конечно, ракете еще нужен большой запас топлива, потому для еды в ракете не будет много места. Если космонавты смогут выращивать на борту космического корабля свежие фрукты и овощи, то запас еды можно сократить. Но как же быть с землей и водой, ведь они тоже весят немало, да и сам уход за растениями будет отнимать много времени у небольшого, но очень загруженного работой экипажа. Кроме того, как же поливать растения, если вода не льется вниз? Проблема воды на МКС стоит очень остро, ее буквально добывают отовсюду: из воздуха, испарения, даже пота и мочи самих космонавтов, очищая все это при помощи фильтров.

После многочисленных опытов с использованием глиняных микрогранул для удержания воды капиллярными силами и подачи питательных веществ через контролируемый раствор, были разработаны, специальные, полностью автоматизированные теплицы, с технологией управления микроклиматом — **Advanced Plant Habitat (APH)** и **Veggie**, которые очень облегчают процесс ухода за растениями на МКС. В них совмещаются две системы «гидропоника»\*, которую разработали в NASA и «ионопоника»\*, разработанная в СССР/России



*Растения циннии, собранные с помощью наземной системы управления Veggie, собираются в Лаборатории разработки бортового оборудования в Центре обработки данных космической станции имени Кеннеди. Аналогичный сбор циннии провёл астронавт Скотт Келли на Международной космической станции. НАСА/Билл Уайт*

Люди уже смогли вырастить в космосе разные растения и даже цветы, но более важно то, что растения в космосе не просто растут, но и созревают и дают семена. Это очень важно, так как их можно сажать

заново, а значит, производить больше и больше. В будущем, на космических кораблях наверняка будут свои сады и огороды, и может быть даже фермы с животными! Конечно это всё в будущем, но человек никогда не перестает продвигаться в науке. Мы сможем многого добиться и развиваться в космосе также, как наши предки развились на Земле. Растения - это только первая ступень огромной лестницы ведущей в космическое будущее.

---

\* *Гидропоника*, основанная на питательных растворах и тонком контроле среды, позволяла быстро получать урожай и гибко управлять условиями роста. Однако она требовала высокой точности в подаче жидкости и была чувствительна к малейшим сбоям в системе. (из статьи на сайте city-farmer.ru)

\* *Ионопоника*, обеспечивала стабильность. Твёрдый субстрат надёжно удерживал воду и питательные вещества, минимизируя риски, связанные с невесомостью. Но отсутствие активной аэрации могло создавать зоны застоя и замедлять рост растений. (из статьи на сайте city-farmer.ru)

# Фэнтези и фантастика

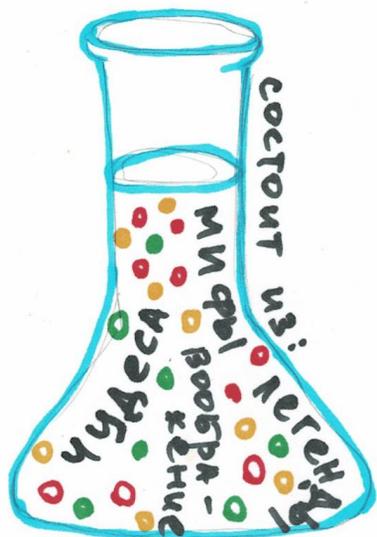
Алиса Камата, Япония, 11 лет

Фэнтези и фантастика:

2 дороги в воображаемый мир.

## Фэнтези

МАГИЯ = ЗАКОН  
ПРИРОДЫ. ЕСТЕСТ-  
ВЕННАЯ ЧАСТЬ МИРА.



## Темы:

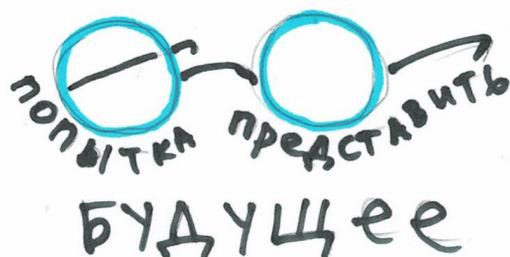
борьба добра и зла

путь героя

испытания

## Фантастика

НАУЧНЫЕ ИДЕИ  
ЛОГИКА  
ГИПОТЕЗЫ  
ТЕХНОЛОГИИ



## Примеры:

- "Франкенштейн"
- Жюль Верн
- Герберт Уэллс
- Брэдли
- Лем
- Азимов



Примеры:



## Жанры

★ Научная фантастика



★ Утопии

↓  
идеальный мир 😊

Антиутопии

↓  
жуткий мир 😱

★ Киберпанк

Технологии победили людей

★ Космоопера

Не просто космос!  
Война цивилизаций,  
большие галактики,  
масштабные приключения!

Юра Гото, Япония, 11 лет

## CREW DRAGON 2

Это космический корабль который доставляет людей в космос и МКС. Он создан американской частной компанией SPACEX.

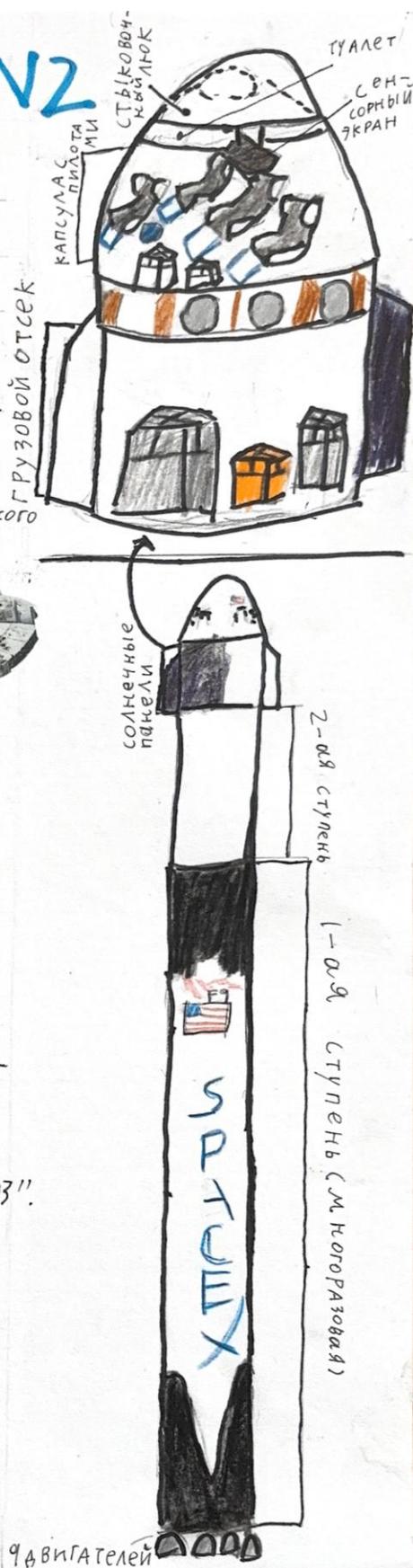
Это многоэтажный корабль. Он запускается помощью ракеты Falcon 9. Ракета названа в честь космического корабля Falcon (сокол) из фильма „Звёздные войны“.

Первая ступень этой ракеты многоэтажная.

Ракета запускается в Kennedy Space Center.

Crew Dragon 2 состоит из грузового отсека и из капсулы для астронавтов. Обычно в капсуле сидят 4 астронавта. Она просторнее и комфортнее, чем „Союз“. Там есть туалет.

Первый полёт состоялся в мае 2020 года.



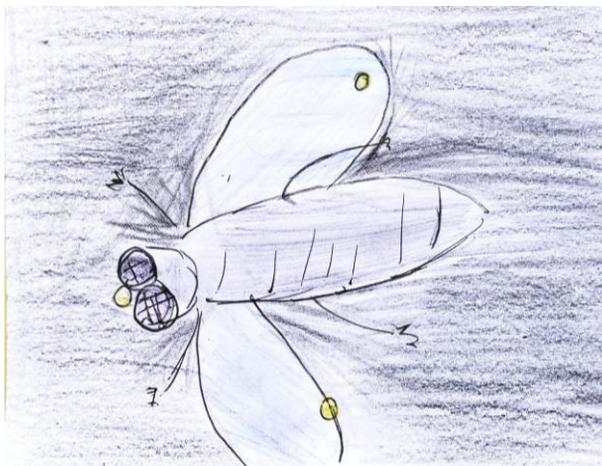
# САМЫЕ ИНТЕРЕСНЫЕ СОЗВЕЗДИЯ (ИСТОРИИ НАЗВАНИЙ И ЗАБАВНЫЕ ФОРМЫ)

Марьяна Таркова Сэркейра, 11 лет, Португалия

«Признаюсь, не знаю почему, но глядя на звезды мне всегда хочется мечтать» — Винсент Ван Гог.

Человечество с незапамятных времён проявляло интерес к звёздам. Сначала это помогало ориентироваться в путешествиях и отмечать течение времени, позже древние астрономы по «рисункам» на небе стали создавать созвездия. На сегодняшний день насчитываются 88 созвездий. Хочу немного рассказать о самых интересных из них, на мой взгляд.

## MUSCA. МУХА



Созвездие южного неба и это единственное созвездие, названное в честь насекомого. Впервые описано в XVI веке мореплывателями; сначала называлось «Пчела» (Apis), но потом переименовано, потому что форма звёзд больше напоминает муху. В эпоху Великих географических открытий Musca помогала навигаторам ориентироваться в южном небе. По размеру созвездие входит в число наиболее маленьких созвездий неба.

## APUS. ПТИЦА РАЙСКАЯ



Малое южное созвездие. Оно названо в конце XVI века голландскими мореплывателями Кейзером и Де Хаутманом. Звёзды тусклые, скрытые и маленькие но в Европе долгое время считали, что райские птицы не имеют ног, потому что ввозили их уже обработанными

для торговли. Это одно из «экзотических» созвездий эпохи Великих открытий, ещё она стала символом далеких неизведанных земель. Arus не имеет мифологических корней и это очень странно.

### ORNIUSCHUS. ЗМЕЕНОСЕЦ

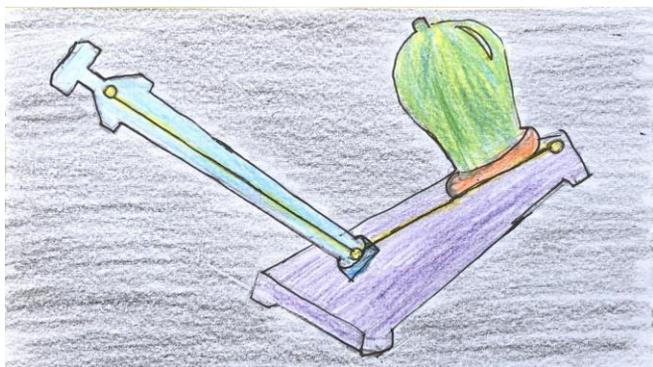


Символизирует человека, держащего змею. Часто называют 13-ым знаком зодиака (формально!). Он находится между созвездиями Скорпиона и Стрельца. разделено на две части — Змея проходит через тело Змееносца, но тоже созвездие связывают с Асклепием, богом медицины. По легенде Асклепий умел воскрешать людей, научившись у змеи тайне исцеления, поэтому его скипетр со змеей стал символом врачей. В созвездии найдены несколько экзопланету.

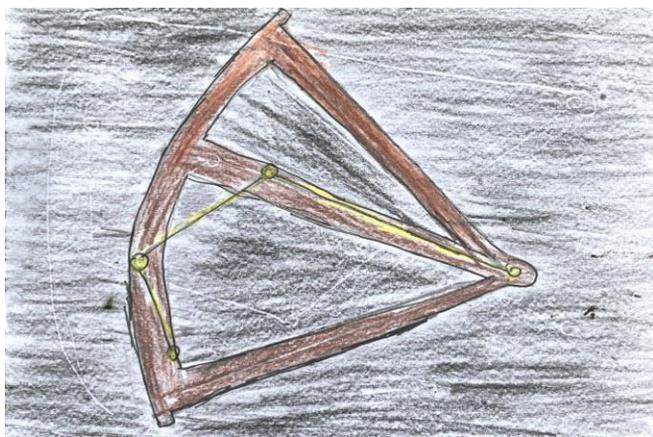
### ANTLIA. НАСОС

Малое южное созвездие, изображающее воздушный насос. Введено Николая-Луи де Лакайль в XVIII веке, отражает увлечение учёными научными приборами, он назвал его Antlia Pneumatica — «Пневматический насос». Ещё у него несколько звёзд

имеют подтверждённые экзопланеты. Несмотря на скромность, территориально Насос лежит в области неба, богатой на галактики. Несмотря на скромность, территориально Насос лежит в области неба, богатой на галактики. Среди них: галактики NGC 2997 — красивая спиральная галактика, немного похожая на Млечный Путь и ESO 376-16 — сильно искажённая галактика.



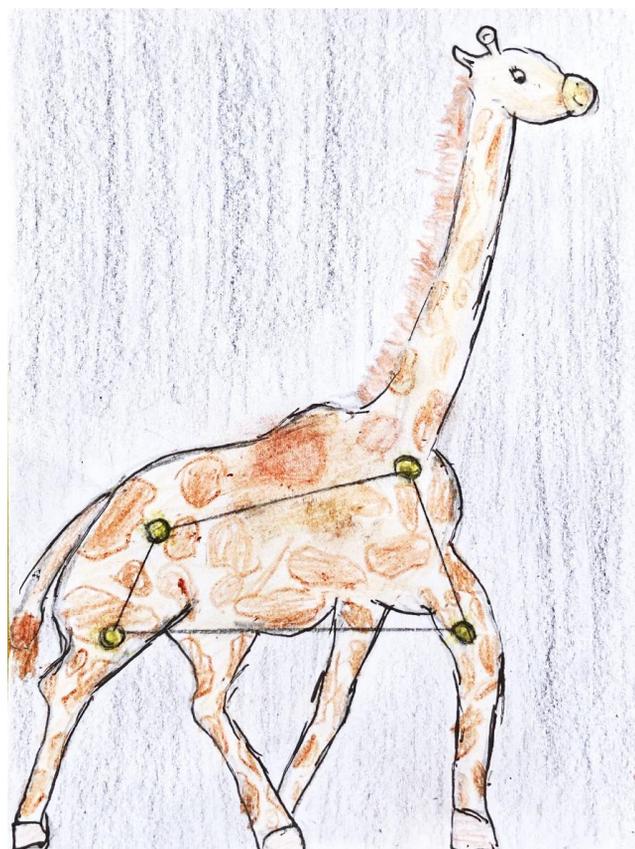
### SEXTANS. СЕКСТАНТ



Малое южное созвездие, символизирующее секстант. Введено Лакайлем для точного измерения углов на небе. Дом для карликовой галактики. Содержит несколько интересных галактик, NGC 3115 — «Вертушка-Шпиндель» (Spindle Galaxy), вытянутая линзообразная галактика. NGC 3169 и NGC 3166 — пара взаимодействующих галактик, несмотря на тусклость, через Секстант

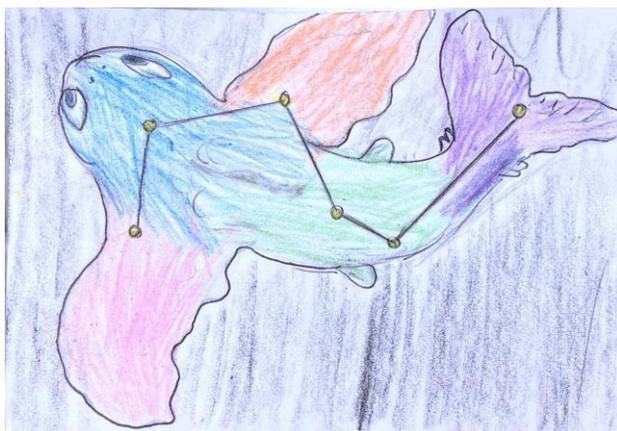
проходит область неба, удобная для глубоких обзоров. Здесь Хаббл и другие телескопы снимали сверхдалёкие галактики. Секстант — буквально памятник инструменту наблюдений.

### CAMELOPARDALIS. ЖИРАФ



Введено в XVII веке Пьером Фошаром, содержит тусклые звёзды. Очень большое, но почти невидимое. Латинское *Camelopardalis* — это древнее название жирафа. Древние считали, что он похож на: верблюда (из-за длинной шеи), леопарда (из-за пятен). Поэтому — *camelus* + *pardalis* → камелопард, «жираф». Содержит одну из ближайших к нам звёзд и ещё в созвездии находится огромный газопылевой комплекс: множество молодых звёзд и темные туманности. Находится рядом с Полярной звездой.

### VOLANS. ЛЕТУЧАЯ РЫБА



Южное созвездие, символизирующее летучую рыбу. Введено в XVI веке голландскими мореплавателями, популярно в эпоху великих открытий. Созвездие символизирует экзотическую океаническую рыбу, Летучая Рыба находится рядом с остатками древнего огромного созвездия Арго Навис (корабль Ясона) и Дом красивой галактики «Гитара». Хотя само созвездие тусклое, в его окрестностях астрономы наблюдают: галактики, рассеянные звёздные группы и переменные звезды.

Блок «Энергия»

# СРЕДНЯЯ ШКОЛА ДЛЯ БИЛИНГВА

Росинка.TOKYO

Журнал подготовлен в рамках проекта «Средняя школа для билингва». Больше о наших онлайн-проектах для детей-билингвов можно узнать здесь:

Росинка.TOKYO

[перейти](#)

МАГАЗИН

[перейти](#)



[перейти](#)

 Instagram

[перейти](#)

 facebook

[перейти](#)

 LIVEJOURNAL

[перейти](#)

 YouTube

[перейти](#)