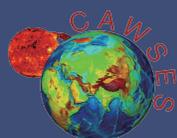
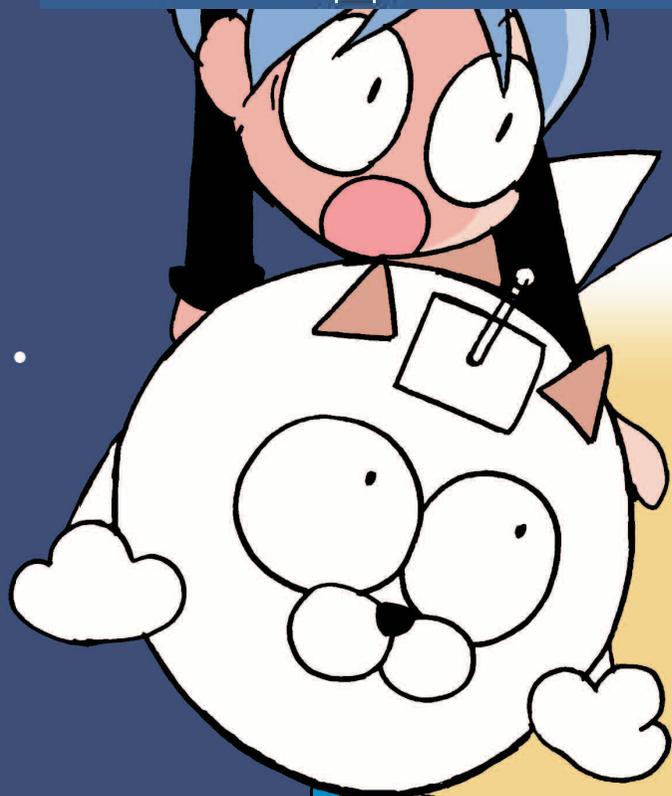


Что такое полярные области?

Автор: Науанон

Перевод: Р. Лукьянова



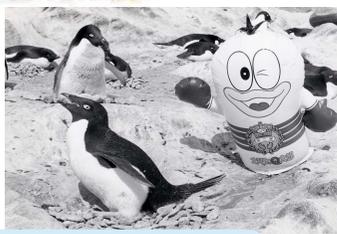
А. Послание Р. Амудсена

(Роальд Энгельбрет Амудсен, 1872 - 1928)

Я родился в 1872 году в Осло, Норвегия. Еще ребенком я прочитал много книг о полярных экспедициях и стал мечтать стать полярным исследователем. Я стал тренироваться, привыкать терпеть суровые испытания, изучать парусное дело, готовя себя к будущим путешествиям. Когда я вырос и поступил на медицинский факультет Университета Осло, я не оставлял своей детской мечты. В 1897 г., чтобы получить опыт, он присоединился к бельгийской антарктической экспедиции.

После этого я начал планировать собственную экспедицию к северному полюсу. Для этого я арендовал парусную шхуну «Фрам», которая принадлежала нобелевскому лауреату Ф. Нансену. И тут стало известно, что 6 апреля 1909 г. американский исследователь Роберт Пири первым добрался до Северного полюса. Тогда я поменял свою цель с северного направления на южное. Я наметил дойти до Южного полюса. Об этом я известил английского путешественника Роберта Скотта, который тоже собирался в Антарктику.

Наша команда на санях, которые тянули 50 собак, отправилась к полюсу.



Погодные условия были суровыми. Температура -30°C , метели одна за другой. Двигаясь к полюсу, мы устаивали станции-склады, в которых оставляли продукты на обратный путь. И наконец, 14 декабря 1911 года мы достигли точки расположения Южного полюса. Установив там норвежский флаг, мы отправились в обратный путь.

Капитан Скотт использовал сани, которые тянули пони, а также моторные сани. И это было ошибкой...

(продлжение на последней стр . . .)



Девочка Мол, которая увлечена наукой, и ее кот-робот Мирубо направились к Южному полюсу.



Где это я, Мирубо?

WHIR



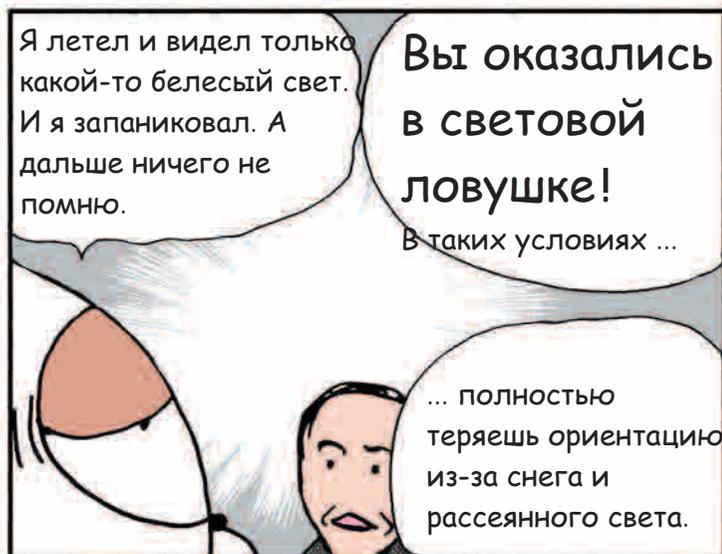
Мы почти на полюсе. Но я вообще ничего не вижу!

RRR

Какая метель!

Oh No!!!

FAAAAAAAAAALING.....





Вы откуда?

Ваши родители хоть знают, где вы?

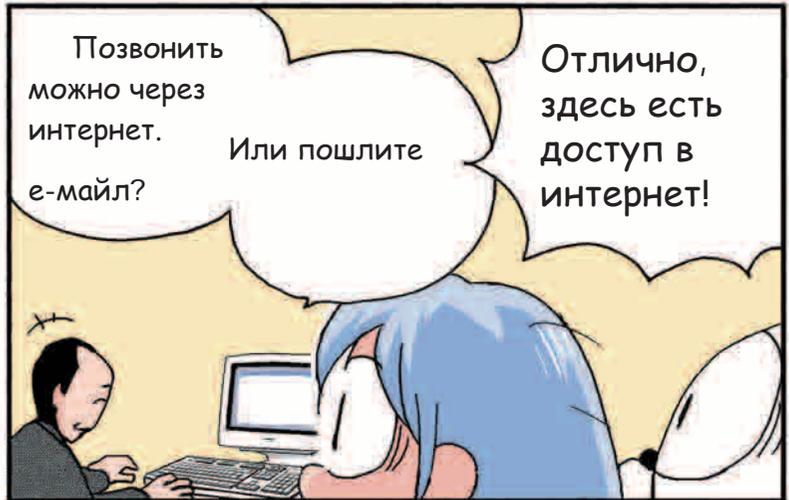
Ой, они наверно волнуются! Мирубо, свяжись с мамой.

Упс, моя система связи не работает.



А есть телефон?

Как позвонить?



Позвонить можно через интернет. Или пошлите e-мэйл?

Отлично, здесь есть доступ в интернет!



Кстати, нельзя ли попросить у вас чего-нибудь поесть...

RUMBLE

Мы ужасно голодны.

Конечно можно. Сейчас увидите.



Ого! Антарктическая еда!

У нас есть самые разные продукты...

Но она выглядят как обычная.

Травда, они все заморожены или законсервированы.



А ты всегда живешь здесь в Антарктике, Сэнсей?

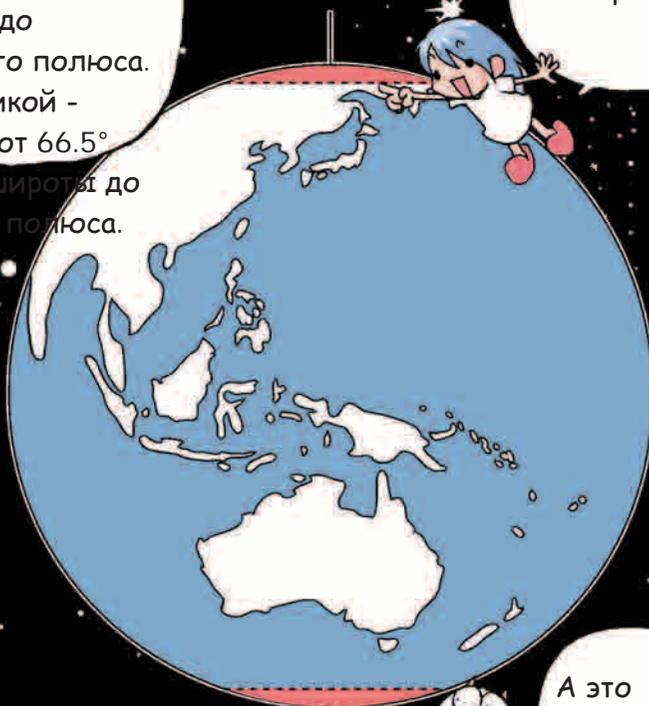
Нет я приехал только для того, чтобы провести исследования.

Мы изучаем полярные области.

Арктикой называется область от 66.5° северной широты до Северного полюса. Антарктикой - область от 66.5° южной широты до Южного полюса.

Это Арктика!

Полярные области?



А это Антарктика!

Во многих странах полярные исследования начались во время Международного геофизического года, который проводился с 1957 по 1958 годы.

Тогда Австралия, Великобритания, Норвегия, СССР, США, Чили, Япония построили свои первые антарктические обсерватории.

Первая советская станция Мирный была открыта 13 февраля 1956 г.

а японская станция Сува - 29 января 1957 г.

Уже больше 60 лет наблюдений!

Ученые многих стран ведут исследования в Антарктике, изучая здесь метеорологию, полярные сияния, геомагнетизм, сейсмологию. Лучшие результаты получаются, если работать сообща.

В 1961 г. для этого было заключено специальное соглашение по Антарктике.

Международные программы исследований выполняются и в Арктике.



Полярных области - это особые места на Земле.

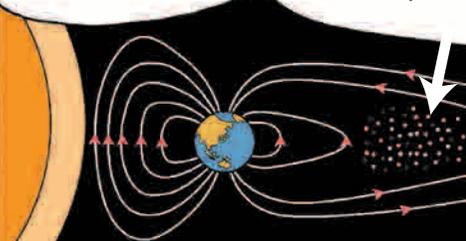
Вы знаете, что Земля - большой магнит.



Солнечный ветер искажает дипольное геомагнитное поле.

Здесь, в хвосте магнитосферы скапливаются заряженные частицы.

И потом они влетают в атмосферу именно в полярных областях!



У полюсов мы имеем как бы окна, открытые в космическое пространство.

"Окна в КОСМОС"

Так мы и называем наши полюса.



А это, Мол, карта Антарктиды!

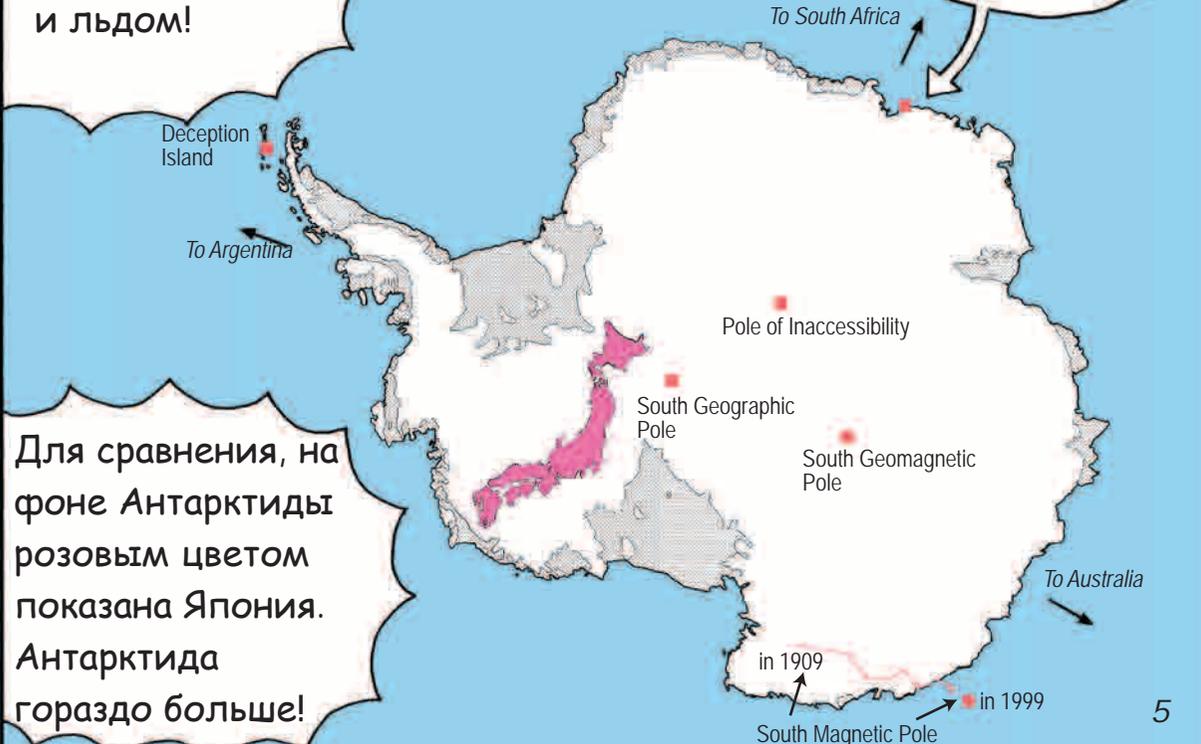
Большая!



Интересно, почти весь континент покрыт снегом и льдом!

Мы здесь, на станции Суова.

Для сравнения, на фоне Антарктиды розовым цветом показана Япония. Антарктида гораздо больше!





Я хочу увидеть
сам Южный
полюс!

Да?

Я доставлю вас
туда. Держитесь за
меня, Сэнсей и
Мол!



Смотри,
пингвины!

Вокруг станции
живет много
пингвинов Адели.



А эти морские
птицы питаются
антарктическим
крилем и рыбой.



Здесь нет деревьев
но на бесснежных
поверхностях
растут мхи, а в
воде - водоросли.

Вблизи
побережья,
например,
нет снега!



И вот мы на Южном
полюсе.
Амудсен претерпел
такие лишения, пока
добирался сюда, ...

... а для такого
супер-пупер
робота, как я, это
запросто.



Ой, кажется
тут побывало
немало
туристов из
разных стран.

Истинный Южный
географический
полюс потихоньку
дрейфует вместе со
сдвигом ледяного
щита.

Вот как!



Вообще-то в каждой полярной области - три полюса.

① Один - это географический полюс. Точка, в которой ось вращения Земли пересекает поверхность.



② Второй - геомагнитный полюс. Точка, где ось магнитного диполя Земли пересекает поверхность.

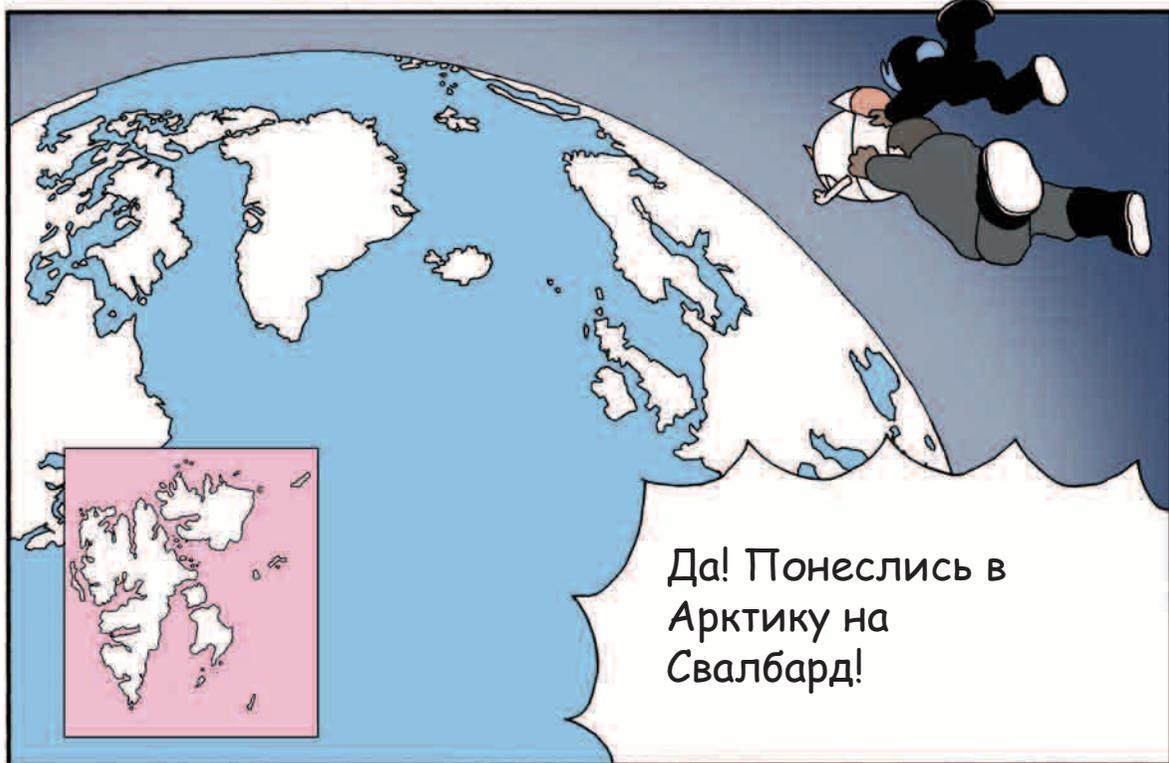
③ Третий - магнитный полюс. Точка, где стрелка компаса устанавливается в вертикальное положение.

Я и не знал, что "полюсов" так много.

Посещение всех трех меня совсем заморозило!



Три южных полюса: ① Южный географический полюс на $90^{\circ} S$, ② Южный геомагнитный полюс на $79.6^{\circ} S$ и $108.4^{\circ} E$ (in 2001), and ③ Южный магнитный полюс на $64.6^{\circ} S$ and $138.2^{\circ} E$ в 2001).



Три северных полюса: ① Северный географический полюс на 90° N , ② Северный геомагнитный полюс на 79.6° N and 71.6° W в 2001), ③ Северный магнитный полюс на 81.4° N and 110.9° W (in 2001).

Ось вращения Земли наклонена относительно плоскости орбиты вокруг Солнца на 23.5 градуса ...

... Из-за этого у нас есть полярный день и полярная ночь. На самом деле это не один день, а период,



когда Солнце круглые сутки либо не заходит за горизонт - летом

... это "Полярный день."



либо совсем не появляется на небе ...

... это "Полярная ночь."

А как же утро и вечер?



Полярный день ...



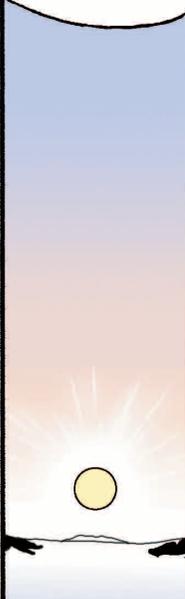
.....



.....



.....



... Летнее полуденное солнце не заходит, но движется вдоль горизонта.

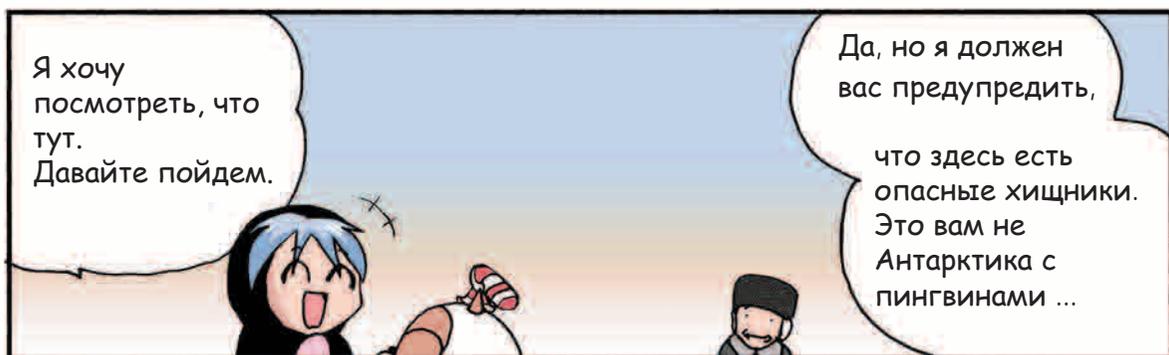


Наоборот, в полярную ночь солнце вообще не восходит.

Можно спать сколько угодно?

Будто-то бы ты не это делаешь каждый выходной.







На такой
высоте мы
в безопасности!

Вау,

я вижу только
снег и лед, как
в Антарктике!

Ледяной мир!

В полярных
областях
находится 99%
всего льда на
Земле.



Полярные
регионы - это
загадочные
места!

Здесь можно узнать
много важного
о погодных
явлениях,
полярных сияниях,
животном и
растительном мире.

Ну и замерзли
же мы. И есть
хочется!

НАСНОО!

Ок, дети,
все ваши
желания
сейчас
исполнятся
...

Мол и Мирубо
очарованы
полярными чудесами,
но пора домой...

Что такое полярные области?!



Вы как раз вовремя, Сэнсей. Я только что прочитала о том, что льда в полярных областях становится меньше и меньше. Хотелось бы узнать, что там происходит, в Арктике и Антарктике.



Арктикой называется область от 66.5° северной широты до Северного полюса. Антарктикой - область от 66.5° южной широты до Южного полюса. Северный полюс находится в Северном ледовитом океане, ближе к канадскому побережью. Южный полюс - на земле большого континента, который называется Антарктида. Антарктика - это регион, в который входит сама Антарктида и прилегающие к ней океаны и острова.



А это правда, что в Антарктике исследования по метеорологии, геофизике, геомагнетизму, сейсмологии и другим наукам проводятся с 1957 года?



Да, правильно. Длинные ряды наблюдений очень важны для изучения изменений климата. Озоновые дыры были впервые обнаружены над Антарктикой. А ледяные керны несут информацию о том, каким был древний климат.



Как же люди работают там при температуре -70°! Бр-р-р!



Полярные области меньше подвержены антропогенному воздействию, чем средние и низкие широты. Здесь можно добыть более точные данные. В ледяных кернах записано, как изменялась температура за 800 000 лет. Можно сравнить с современными значениями. Расскажите о полярных сияниях. Их можно видеть одновременно на севере и на юге?



Да. Но если ты согласишься, в котором направлении они закручиваются,



то окажется, что в противоположном.



Забавно. А еще какие различия между севером и югом?



Их много. Например, размер ледников и айсбергов. Антарктические айсберги самые большие, иногда как острова. Перемещаясь к экватору, они постепенно тают. Животный мир в Арктике и Антарктике совершенно разный.



Хотел бы я посмотреть на пингвинов!



Они откладывают яйца и выводят птенцов летом (декабрь-январь). А потом большими стадами мигрируют к побережью. В Арктике обитают белые медведи. Это опасные хищники.



Как люди выживают у полюсов?



Арктические исследовательские станции обычно расположены не так далеко от поселков. Там жизнь хоть и суровая, но более-менее обычная. Антарктические станции автономны. Вне станций там никто не живет. Все запасы, еду, оборудование надо доставлять туда заранее. Бывает, радиосвязь прерывается из-за полярных сияний. Интернет канал доступен только через спутник. Даже выйти из домика иной раз сложно из-за холода и метелей. А если вышел, надо быть внимательным, чтобы не потеряться и не попасть в ледяную трещину...



Я бы хотела в будущем попасть в полярную экспедицию. Давай сейчас начнем тренироваться, Мирубо!



Ну, тебе виднее...

(... продолжение 1-й страницы.)

Тони не выдерживали нагрузки и умирали, а мотосани ломались, так что людям приходилось самим тащить сани. Команда Скотта все-таки достигла полюса, но на месяц позже нас. К сожалению, на обратном пути вся его команда погибла от голода и холода. В память о наших экспедициях американская антарктическая станция, построенная в 1956 г. в районе Южного полюса, названа «Амудсен-Скотт». После моей успешной антарктической экспедиции, я поставил себе цель добраться и до Северного полюса.



Ледники в Арктике и Антарктике

И стать первым человеком, который достиг обоих полюсов. В 1926 г. на судне «Нордж» я отправился в Северный Ледовитый океан.

В июне 1928 г. мой друг итальянский исследователь Умберто Нобиле, который ранее участвовал в полярной экспедиции вместе со мной, пропал в Арктике. Я принял решение участвовать в поисковой операции. Я стартовал с архипелага Шпицберген. Но это оказалась моя последняя экспедиция, из которой я уже не вернулся. А Нобиле был в конце концов спасен.

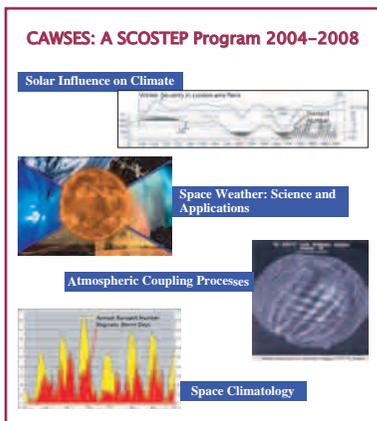
В поселке Нью-Алезунд стоит памятник мне. Он олицетворяет всех исследователей-полярников, посвятивших свою жизнь изучению Арктики.



Бюст Р. Амудсена в Нью-Алезунде.



Полярное сияние в Арктике (слева) и Антарктике (справа). Можно видеть, что световые спирали закручены в противоположном направлении. *Photos from "Two Poles," Rika Nenpyo Dokuhon, Maruzen.



Климат и погода в системе Солнце-Земля (CAWSES)

CAWSES -это международная программа, спонсируемая SCOSTEP (Научный Комитет по Солнечно-Земной Физике). Целью программы является углубленное изучение космической окружающей среды и ее влияния на жизнь и общество. Среди основных задач CAWSES - способствование координации международных исследований, наблюдательных кампаний, разработки моделей и теоретических подходов, расширение международного сотрудничества ученых, включая развивающиеся страны, создание образовательных программ для студентов всех уровней. Офис CAWSES расположен в Бостонском Университете, США..

<http://www.bu.edu/cawses/>

<http://www.scostep.ucar.edu/>



Лаборатория солнечно-земных связей (STEL), Университет Нагоя, Япония

STEL входит в японскую междууниверситетскую систему и работает в тесном взаимодействии с университетами всего мира. В лаборатории изучается структура и динамика системы Солнце-Земля. Лаборатория состоит из четырех подразделений: Атмосфера, Ионосфера/Магнитосфера, Гелиосфера и междисциплинарные исследования. В Лабораторию также входит геокосмический исследовательский центр, который осуществляет координацию комплексных проектов. Экспериментальную базу составляют семь обсерваторий, которые специализируются на измерении широкого спектра физических и химических параметров.

<http://www.stelab.nagoya-u.ac.jp/>

はやのん Hayanon

Хэянэн-японская писательница и мультипликатор. Закончила физический факультет Университета Рику. Создала несколько серий научно-популярных комиксов, в которых она сумела соединить физически корректное изложение вопросов и приемы компьютерных игр. Благодаря особому авторскому стилю, образованию и любви к науке ее работы имели большой успех.

<http://www.hayanon.jp/>

子供の科学

Kodomo no Kagaku (Наука для детей)

Kodomo no Kagaku - это японский ежемесячный журнал для детей, выпускаемый агентством Seibundo Shinkosha Publishing Co., Ltd. С момента своего создания в 1924 г. журнал последовательно развивает научное образование, рассказывая о различных аспектах науки, начиная с их роли в повседневной жизни и кончая последними научными достижениями.

<http://www.seibundo.net/>

“Что такое полярные области?!” опубликовано в кооперации с Kodomo no Kagaku. Мол, Мирубо и Сэнсей выражают благодарность Алану Барнсу за помощь в подготовке английской версии их истории.

Оригинал произведен Лабораторией солнечно-земных связей Университета Нагоя и Научным Комитетом по Солнечно-Земной Физике в рамках программы CAWSES.

Октябрь 2005

Все права защищены