

Министерство образования и науки РБ  
Хоринский район  
Центральный Образовательный Округ №1  
МБОУ «Санномыская средняя общеобразовательная школа»

Научно-практическая  
конференция учащихся 4,5,6 классов  
« Я – личность!»

Номинация: \_\_география\_\_

***Тема: «Вулканы – окна в глубины Земли»***

Выполнил: Иванов Илья, 5 кл.  
Руководитель: учитель географии  
Скворцова Светлана Витальевна  
Телефон: 89148377464

Хоринск  
2016г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1.Обоснование выбора темы.....	3
1.2. Цели и задачи работы.....	3
1.3. Методы.....	3
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	4
2.1.Что такое вулкан? .....	4
2.2. Происхождение и расположение вулканов.....	4
2.3. Легенды о вулканах.....	5
2.4.Как устроен вулкан? .....	6
2.5.Как происходит извержение вулкана.....	6
2.6.Можно ли жить рядом с вулканом? .....	7
2.7.Польза и вред от вулканов.....	7
2.8.Вулканы Бурятии.....	8
2.9.Интересные факты.....	8
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	10

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Обоснование темы. Почему я выбрал эту тему?

*Человек должен продолжать верить, что непонятное может быть понято. Иначе он перестал бы исследовать.*

*И.В.Гёте*

Вулканы— это самое зрелищное и опасное явление в мире. Испокон веков огнедышащие горы вызывали у людей ужас и восторг одновременно.

На земном шаре около 600 вулканов. У каждого вулкана свой характер, свой голос, свой ритм работы, своя температура, особое дыхание. С вулканами связано много тайн. Вулканы издавна привлекали внимание человека. Люди всегда стремились к тому, чтобы познать вулканы.

Вулканы всегда очаровывали и мистифицировали людей. Существует множество мифов и легенд о вулканах.

Меня очень заинтересовала эта тема, и я решил исследовать, что же такое вулкан с научной точки зрения и как извергаются вулканы. В краю, где я живу, их нет. Думаю, что и ребята моего возраста мало знают об этом.

Я провел опрос ребят, составил анкету. По результатам анкеты, выяснилось, что мои сверстники мало знают о вулканах, о том, полезны вулканы или нет. Я решил результатами своей работы поделиться с одноклассниками и другими школьниками.

**Гипотеза:** предупрежден, значит вооружен

**Цель:** узнать как можно больше о вулканах и познакомить одноклассников с результатами своей работы.

**Задачи исследования:**

- ✓ Что такое вулкан, происхождение вулканов
- ✓ Легенды о вулканах
- ✓ Как устроен вулкан
- ✓ Как происходит извержение вулкана
- ✓ Можно ли жить рядом с вулканом
- ✓ Приносят ли вулканы пользу
- ✓ Есть ли вулканы на территории нашей местности
- ✓ Смоделировать извержение вулкана в домашних условиях

**Объект исследования:** вулкан

**Методы исследования:**

- ✓ Обработка данных
- ✓ анализ литературы; изучение различных источников; работа с энциклопедиями; подбор текстов; работа в сети Интернет.
- ✓ Эксперимент;
- ✓ консультация с руководителем

## **2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Что такое вулкан**

Познакомившись с материалами энциклопедий «Планета Земля», «Большая книга для любознательных», «География» я выяснил для себя много нового и интересного о вулканах.

Вулкан – (от лат. *Vulcanus* – огонь, пламя), геологическое образование возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергается лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород. За миллионы лет из слоев лавы формируются вулканические горы. Многие вулканы находятся на морском дне.

### **2.2. Происхождение и расположение вулканов.**

Земля сформировалась 4,5 миллиарда лет назад. Возникновение вулканов связано со строением Земли. Наша планета состоит из нескольких слоёв: внутреннего ядра, внешнего ядра, мантии и земной коры. Мы живем на наружном, самом тонком слое, который называется земной корой.

Кора такая тоненькая, как если бы на мячик (представьте, что это земной шар) прилепили наклейку, вернее много наклеек рядом друг с другом. Ведь кора состоит примерно из 20 больших и малых тектонических плит.

200 миллионов лет назад на Земле был лишь один континент, Пангея, с одним океаном (Панталасса). Мало-помалу, континенты отделялись друг от друга, возникали новые океаны с морями. Поверхность Земли разломилась, на части пазла, называемые тектоническими плитами. Состоящие из земной коры и части мантии, называемой литосферой, они продолжают взаимно двигаться, словно льдины в море. На одной плите может находиться и континент, и океан.

Верхний слой — земная кора — имеет неравномерную толщину. В горных районах материков она достигает 70—90 километров, а в океанических областях заметно сужается до 7—10 километров.

Под корой находится мантия. Она занимает около 82% всего объема Земли. Мантия делится на два слоя: верхний и нижний. Верхний слой мантии вместе с земной корой образует твердую оболочку Земли и называется литосферой.

В самых глубинах планеты «спрятано» ядро, состоящее из внешнего, жидкого, слоя и внутреннего, твердого.

Плиты как бы плавают на поверхности вязкого, пастообразного расплавленного вещества, которое называется магма. Слово магма и переводится с греческого как тесто или паста.

Места, где самые большие плиты соприкасаются друг с другом, называются разломами. Большинство действующих вулканов сосредоточено на границах этих плит. Самая активная зона на Земле называется Огненным кольцом и находится она по краям Тихого океана.

На нашей планете на сегодняшний день отмечено более 600 активных вулканов. Что касается континентов, то на них расположено всего около двух процентов всех вулканов. В Африке следует выделить горный массив Килиманджаро. А вот в Европе активных вулканов нет. Континентом, свободным от них, является Австралия.

### 2.3. Легенды о вулканах

С вулканами связано много тайн. Долгое время люди были бессильны против гнева вулканов. Они думали, что это гнев богов, которые хотят их наказать. Чтобы задобрить их, люди подносили им дары, устраивая места паломничества у кратеров.

Вулканом звали римского бога огня и покровителя кузнецов. Древние римляне верили, что дым и огонь, вырывался с вершины гор, где находилась кузница, когда бог Вулкан ковал металл. С горы доносился глухой рокот и лязг, текла раскалённая лава. С тех пор и начали люди называть огнедышащие горы – вулканами.

У многих народов «огнедышащие горы» считались местом обитания злых духов. Камчадалы, например, верили, что вулканы — жилища умерших людей и начинают куриться, когда усопшие обогревают свои юрты. Многие легенды связаны с вулканами Средиземноморья. Древние греки смотрели на вулканы как на владения бога огня Гефеста. Само слово «вулкан» происходит от названия острова Вулкано в Тирренском море, который считался входом в ад и владением Вулкана — бога кузнечного дела.

Фудзияма – символ вечности. В Японии все вулканы считаются священными местами. В них живет Они, монстр красного цвета, который просыпается во время извержений. Легенда гласит, что некогда сам император бросил в кратер самого известного в Японии вулкана Фудзияма эликсир бессмертия. Согласно поверью, фумаролы, исходящие из него, содержат этот эликсир. Ежегодно в июле тысячи паломников, одетых в длинные белые одежды, поднимаются на высоту 3 776 м. Они обходят вокруг кратера и поджигают огромные деревянные башни.

#### *Легенда о вулканах Камчатки*

Давным-давно, в незапамятные времена, не было на Камчатке вулканов. На обширной равнине паслись стада быстроногих оленей, и пасли их храбрые юноши — богатыри. И жили они в мире и согласии.

Но однажды среди них появилась девушка. Была она такая красивая и нежная, какой никто из них раньше никогда не видывал. Горячо полюбили эту девушку многие юноши. Каждый хотел, чтобы она избрала его себе в мужа. И начались между ними ссоры. Засвистели стрелы с каменными наконечниками, застучали каменные топоры.

Много было бы пролито горячей молодой крови, но жила на Камчатке старуха шаманка-волшебница. Пригрозила она юношам, что если не кончат они ссориться, то превратит она их в каменные горы. В пылу сражения не обратили юноши на нее никакого внимания. А шаманка сдержала слово. И превратились богатыри в горы. Вместо каждого богатыря гора появилась.

Но так горяча была любовь в сердцах юношей, что сердца гор раскалились и расплавились, и брызнула кровь из них горячей лавой, и полились с гор кроваво-красные потоки. Нет, не смогла шаманка превратить горячие сердца в холодный камень. Огонь молодых сердец оказался сильнее колдовства. Вот как возникли на Камчатке вулканы.

Древние греки связывали деятельность вулканов с работой бога - кузнеца Гефеста, кузница которого располагалась под одним из вулканов острова Санторие.

По-видимому, первым предложил наиболее правдоподобное объяснение вулканизма Платон, связав это явление с полостями и каналами внутри Земли. Под поверхностью Земли, утверждал он, есть огромная огненная река Пирифлегетон, из которой наружу через вулканические каналы изливаются огненные струи.

Греческий географ и путешественник Страбон, живший во II веке до нашей эры, описал извержение вулкана в Средиземном море. В результате этого извержения возник новый остров. Страбон высказал очень интересную мысль о том, что вулканы - своего рода клапаны, через которые выделяются подземные газы, и чем чаще мелкие извержения, тем меньше вероятность крупных. Это положение остается в силе и сегодня.

#### **2.4. Как устроен вулкан**

**ОЧАГ МАГМЫ** – расплавленная огненно – жидкая масса преимущественно силикатного сплава – возникает в земной коре или верхней мантии.

**ЖЕРЛО ВУЛКАНА** - канал, по которому магма поднимается к кратеру.

**КРАТЕР**- углубление в виде чаши или воронки, образовавшееся на вершине или склоне вулкана в результате его активной деятельности. Диаметр кратера может быть от десятков метров до нескольких километров, глубина - от десятков до нескольких сотен метров.

**ЛАВА** - раскалённая, огненно-жидкая или очень вязкая силикатная масса, изливающаяся на земную поверхность при извержении вулканов.

**ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ И ПЕПЕЛ**, мелкие брызги магмы, с силой выбрасываемые из жерла вулкана застывая, образуют, пепел, газы на 95-98% состоят из воды, а так же из различных примесей, пыли, хлопьев вулканического пепла.

#### **2.5. Как происходит извержение вулкана**

Как только в земной коре образуется трещина, идущая из глубины к поверхности Земли, давление под ней резко падает и глубинные вещества, разжижаясь, превращаются в огненно-жидкую массу, которая называется магмой. По трещинам она поднимается вверх, теряет часть газов и изливается на поверхность Земли, образуя лаву. Лава постепенно застывает и образует на поверхности вулканические холмы и горы - вулканы. Извержение вулкана, как правило, сопровождается землетрясением, взрывами, страшным гулом, выбросом пепла, камней из жерла.

Вулкан живёт и развивается на протяжении нескольких тысяч лет и большую часть времени находится в состоянии покоя. Собственно извержение обычно длится от нескольких дней до нескольких месяцев. Очень редко вулканы извергаются непрерывно на протяжении нескольких десятилетий, как, например, вулкан Килауэа на острове Гавайи.

Типичный вулкан представляет собой холм с проходящей сквозь его толщу трубой, называемой жерлом вулкана, и с магматическим очагом (область скопления магмы).

В глубине Земли такая высокая температура, что горные породы плавятся, и образуется магма. Она поднимается вверх по трещине в земной коре и выходит наружу. Когда магма вытекает наружу спокойно, извержение вулкана происходит без взрыва. Если же магма, горячие газы, обломки горных пород и туча пепла с чудовищной силой вырываются из-под земли, происходит взрывное извержение вулкана. Магма, вырвавшаяся из вулкана, называется лавой. Она вытекает из жерла вулкана в виде потока.

В самом начале лавовый поток имеет температуру 1000 градусов и течет по склонам вулкана со скоростью до 50 километров в час. Но на воздухе лава остывает и затвердевает, образуя вокруг отверстия в земной коре вулканическую гору. Кусочки

застывшей лавы — пемза. Внутри этого камешка пузырьки воздуха. Это потому, что лава кипела и бурлила, а потом так и застыла.

Вулканический пепел похож на обыкновенный. Но если посмотреть на него под микроскопом, то станет хорошо видно, что это осколки вулканического стекла. Извержение выбрасывает пепел на очень большую высоту, иногда даже на несколько километров. Громадные серые тучи пепла ветер разносит на большие расстояния от места извержения, и потом они оседают на Землю толстым слоем.

Вулканические газы — это горячие газы. Во время извержения их температура достигает 800-1000 градусов. Раскаленные тяжелые газы несутся вниз по склону вулкана со скоростью свыше 300 километров в час, уничтожая деревья, дома и людей. В состав вулканических газов входит водяной пар, углекислый газ и газы, содержащие серу, аммиак и хлор.

## **2.6. Можно ли жить рядом с вулканом**

На нашей планете 500 миллионов ее жителей живут под постоянной угрозой вулканов. Не всегда у этих людей есть выбор, но зачастую они добровольно соглашаются на такую жизнь ради плодородной почвы. Эти люди пытаются подготовиться к внезапному пробуждению монстра.

Так, например, в Японии власти делают все, чтобы предупредить возможные несчастия. Япония находится в очень подверженном катаклизмам районе, но вместе с тем она хорошо подготовлена к ним. Например, в городе Кагошима, расположенном у подножия почти постоянно извергающегося вулкана Сакурадзима, на вооружение приняты все мыслимые средства защиты. Ежегодно 12 января жители города репетируют эвакуацию. Поджигаются машины, кружат вертолеты, население прячется в специальных убежищах... Круглый год дети, идя в школу, обязаны надевать каски. Население этого города может всегда укрыться в бетонных антивулканических убежищах, расположенных вдоль дорог. Даже телефонные будки защищены. А что касается крыш домов, то их конструкция специально рассчитана так, чтобы выдержать вес пепла, который падает во время извержения.

В таких странах, как Италия, например, издаются специальные брошюры, объясняющие, как себя вести при подобной опасности.

## **2.7. Польза и вред извержения вулканов.**

Вулканический пепел обогащает почву. Это обстоятельство объясняет невероятно густую плотность населения в окрестностях действующих вулканов. Не думая о грозящей опасности, земледельцы плотно заселили подножья Этны и Везувия, вулканов Центральной Америки, Индонезии, Филиппин и Японии. Правда, ныне они подвергаются меньшему риску, чем раньше. Наблюдательные пункты, находящиеся у самых опасных вулканов, заранее извещают о надвигающейся опасности.

Продукты извержений: пемза, обсидиан, базальт — используются в строительстве. Вблизи вулканов образуются месторождения полезных ископаемых, например серы.

Вулканы создают в океанах и морях острова — опорные пункты человека в борьбе с морской стихией. На континентах вулканы воздвигли возвышенности, подчас высочайшие, а это, как известно, способствует увеличению осадков, что очень важно для засушливых местностей.

То есть, мы видим позитивную роль вулканической деятельности и ее последствий.

Вулканическая деятельность приносит вред в том, что из-за извержения вулканов погибают люди, животные, растения. Она несёт разрушительную силу. Изменяется климат. Загрязнение земной атмосферы пеплом вследствие особо крупного извержения вулкана, влекущее за собой похолодание во многих регионах земного шара. Такое явление называется вулканическая зима.

Вулканы, долго внушавшие страх, теперь вызывают все больший интерес, как своеобразнейшие памятники природы. Некоторые наиболее красивые места преобразованы в заповедники.

## **2.8. Вулканы Бурятии**

Оказывается, когда-то в Бурятии тоже были действующие вулканы.

Долиной потухших вулканов называют Тункинскую впадину. На ее территории расположены девять потухших вулканов высотой до 68,5 метров, самые крупные – Тальская вершина, Хара-Болдок, Коврижка. Несколько тысяч лет назад вулканы масштабно извергались, по долине текла раскаленная лава. Лавовый поток распространился на 70 километров вниз по долинам Хи-Гола и Жомболока, а толщина слоя застывшей лавы достигает 150 метров. Обширные поля застывшей лавы представляют собой хаотично вздыбленные почерневшие окаменелые образования высотой до 2 метров, с пористой структурой. Местами на лавовом поле встречаются провальные озера и впадины. Посреди лавовых полей возвышаются два правильных усеченных конуса - вулканы Кропоткина и Перетолчина. Из-за формы правильного конуса они кажутся меньше окружающих их гор, но при приближении их размер впечатляет.

Со всех сторон долина окружена остроконечными хребтами. Летом она оживляется пятнами зелени и голубыми пятнами озер, зимой это – холодная, суровая снежная пустыня. Особый колорит этим местам придает то, что даже жарким летом вас может неожиданно засыпать снегом, а вода покроется сантиметровым слоем льда.

**Вулкан Кропоткина** (высота над лавовым полем 110 м, диаметр кратера – 210 м, глубина воронки 60 м, диаметр днища 26м) назван в честь выдающегося путешественника, исследователя Восточной Сибири П.А. Кропоткина (1842-1921).

**Вулкан Перетолчина** (высота около 110 м, диаметр кратера 140 м, глубина 30 м).

Геолог А.Перетолчин трагически погиб в 1913 г. при изучении одного из вулканов. Эти два вулкана расположены в долине на расстоянии 3 км друг от друга. Извержения вулканов происходили несколько тысяч лет тому назад, они считаются «спящими».

## **2.9. Интересные факты**

В ходе знакомства с научной литературой мне удалось узнать интересные факты.

В 1963 году в результате извержения подводного вулкана у юга Исландии возник остров Суртсей.

Извержение вулкана Кракатау в Индонезии в 1883 году вызвало самый громкий рокот когда-либо услышанный в истории. Звук был слышен на расстоянии более 4800 км от вулкана. Вулкан унёс жизни более 36000 человек, снёс с лица Земли 165 деревень и нанёс урон ещё 132, в основном в виде цунами, которые последовали за извержением. Извержения вулкана после 1927 года образовали новый вулканический остров под названием Анок Кракатау («Ребенок Кракатау»).

Вулкан Килауэа, расположенный в Гавайском архипелаге — самый активный вулкан в настоящее время. Вулкан поднимается всего на 1,2 км над уровнем моря, однако его



последнее длительное извержение началось в 1983 году и продолжается до сих пор. Потоки лавы уходят в океан на 11-12 км.

На Земле около 600 действующих вулканов. Самые высокие из них находятся в Эквадоре (Котопахи - 5896 и Сангай - 5410 метров) и в Мексике (Попокатепетль - 5452 метра).

Вулкан Исалько в республике Сальвадор извергается через каждые 8 минут и за двухсотлетнюю свою деятельность дал более 12 миллионов извержений.

Почти все острова в Атлантическом океане обязаны своим возникновением вулканам.

Самый старый вулкан – Этна, его возраст более 350 000 лет.

### **3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Познакомившись с литературой о вулканах, я узнал много нового и интересного. Я сделал для себя вывод, что вулканы – это чудо природы.

Так же узнал, что вулканы приносят не только разрушения, но и пользу. В породах, которые образуются при извержении вулкана, содержатся руды ценных металлов, золото и медь, минералы (алмазы).

В результате работы по теме изучил информацию из разных источников и пришел к выводу, что данная тема очень интересная и можно продолжить её дальнейшее изучение.

К счастью в нашей области нет вулканической активности. И вулканы не могут причинить нам вред. Таким образом, извержения вулканов относятся к геологическим чрезвычайным ситуациям, которые могут привести к стихийным бедствиям. Процесс извержения может длиться от нескольких часов до многих лет.

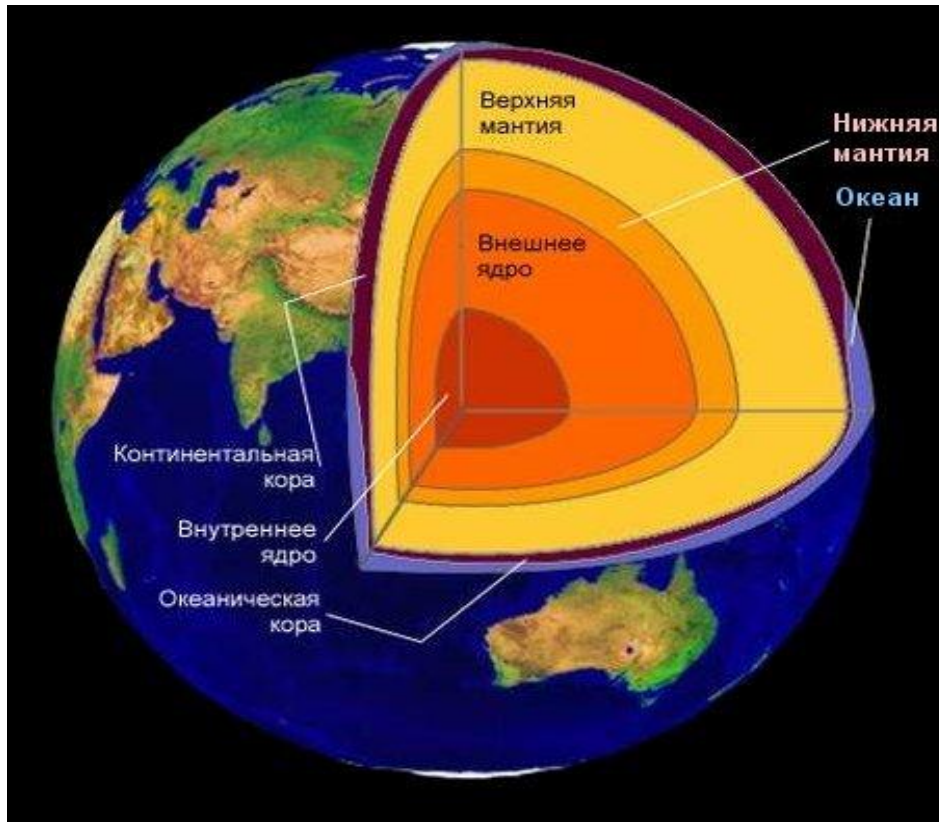
Мне удалось спроектировать извержение вулкана в классе. Построив свой вулкан и проведя эксперимент, я увидел настоящее извержение вулкана. Стало понятно, как это страшно, когда извергается большой вулкан.

Теперь я знаю, что такое вулкан, и какие бывают последствия. Этой информацией я поделился со своими друзьями.

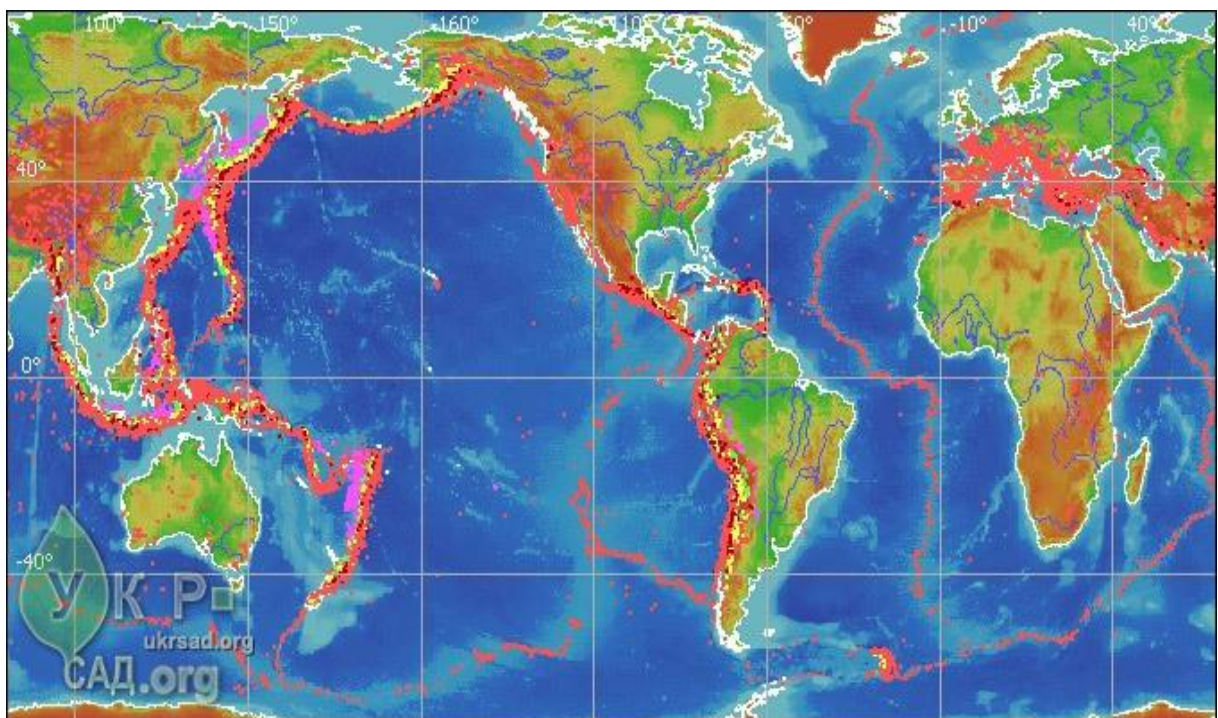
### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. «Вулканы. Детская энциклопедия «Махаон», Москва, 2006
2. Энциклопедия окружающего мира. Школьный реферат»
3. «Чудеса природы. Детская энциклопедия «Махаон».
4. «Зеленя планета. Энциклопедия».
5. [www.visitburiatia.ru](http://www.visitburiatia.ru) - Туризм и отдых в Бурятии
6. <http://geoman.ru/> - География
7. <http://mjjm.ru/> - Знаете ли вы?

Приложение 1  
Карта расположения вулканов Земли



Приложение 2  
Строение Земли



Приложение 3  
Строение вулкана

