ВУЛКАНИЗМ НА ЗЕМЛЕ И ЕГО   
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СЛЕДСТВИЯ

Вулканизм, типы вулканических извержений,  
состав лав, эффузивный, экструзивный процесс.

Проводится исследование типов вулканов, вулканических извержений. Рассматривается их географическое распространение. Роль вулканизма в формировании земной поверхности.  
  
ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.…………………………………………………………..……………….4  
Глава 1. Общее представление о вулканизме…………………………5  
  
Глава 2. Типы вулканов, состав лав. Типы вулканических извержений...………………………………………………………………………..…..6  
 2.1. Вулканы центрального типа……………..………………..6  
2.1.1. Полигенные вулканы………………………………………………………6  
2.1.2. Моногенные вулканы……………………………………………..………9  
2.2. Трещинный тип извержения………………….…..……………………10  
2.3. Ареальный тип извержения…………………………………………….10

Глава 3. Географическое распространение вулканов…….……..11  
3.1. Средиземноморо-Индонезийская зона……………………….…12  
3.2. Атлантическая зона………………………………………………………….13  
3.3. Индоокеанская зона……………………………………………..……..….13  
3.4. Вулканы центральных частей материков……………………….14

Глава 4. Поствулканические явления……………………………………..15  
4.1. Фумаролы (вулканические газы)……………………………………..15  
4.2. Гейзеры…………………………………………………………………………….15  
4.3. Грязевые вулканы…………………………………………………………….16  
  
Заключение……………………………………………………………………………...17  
  
Список использованной литературы………………………………………18

ВВЕДЕНИЕ

Вулканическая деятельность, относящаяся к ряду наиболее грозных явлений природы, часто приносит огромные бедствия людям и народному хозяйству. Поэтому необходимо иметь в виду, что хотя не все действующие вулканы вызывают несчастья, тем не менее, каждый из них может быть в той или иной степени источником негативных событий. Извержения вулканов бывают различной силы, однако к катастрофическим относятся только те, которые сопровождаются гибелью людей и материальных ценностей.

Также важно рассмотрение вулканизма с точки зрения глобального воздействия на географическую оболочку в процессе ее эволюции.

Целью является изучение вулканизма как важнейшего проявления эндогенных процессов, географическое распространение.

Также необходимо проследить:

1) классификацию извержений;  
2) типы вулканов;  
3) состав извергающихся лав;  
4) последствия деятельности вулканизма для географической оболочки.

Я же как автор данной курсовой работы, хочу привлечь внимание окружающих по данному вопросу, показать глобальность данного процесса, причин и последствий воздействия вулканизма на географическую оболочку. Не секрет, что каждому из нас хотелось бы побывать неподалеку от извергающегося вулкана. Хоть раз почувствовать нашу микроскопичность по сравнению с природными силами Земли. А тем более для каждого географа главным источником знаний должны оставаться экспедиции и исследования, а не изучать все разнообразие Земли только по книгам и картинкам.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВУЛКАНИЗМЕ.

Вулканизм – это явление, благодаря которому в течение геологической истории сформировались внешние оболочки Земли – кора, гидросфера и атмосфера, т. е. среда обитания живых организмов – биосфера.

Такое мнение выражает большинство вулканологов, однако это далеко не единственное представление о развитии географической оболочки.

Вулканизм охватывает все явления связанные с извержением магмы на поверхность. Когда магма находится в глубине земной коры под большим давлением, все ее газовые компоненты остаются в растворенном состоянии. По мере продвижения магмы к поверхности давление уменьшается, газы начинают выделяться, в результате изливающаяся на поверхность магма существенно

отличается от изначальной. Чтобы подчеркнуть это отличие, магму излившуюся на поверхность, называют лавой. Процесс извержения называется эруптивной деятельностью.

Извержения вулканов протекают неодинаково в зависимости от состава продуктов извержения. В одних случаях извержения протекают спокойно, газы выделяются без крупных взрывов и жидкая лава спокойно изливается на поверхность. В других случаях извержения бывают очень бурные, сопровождаются мощными газовыми взрывами и выжиманием или излиянием относительно вязкой лавы. Извержения некоторых вулканов заключаются только в грандиозных газовых взрывах, вследствие чего образуются колоссальные тучи газа и паров воды, насыщенных лавой, поднимающиеся на огромную высоту.

По современным представлениям, вулканизм является внешней, так называемой эффузивной формой магматизма – процесса связанного с

Движением магмы из недр Земли к ее поверхности. На глубине от 50 до 350 км, в толще нашей планеты образуются очаги расплавленного вещества – магмы. По участкам дробления и разломов земной коры, магма поднимается и изливается на поверхность в виде лавы (отличается от магмы тем, что почти не содержит летучих компонентов, которые при падении давления отделяются от магмы и уходят в атмосферу).

В местах извержения возникают лавовые покровы, потоки, вулканы-горы, сложенные лавами и их распыленными частицами – пирокластами. По содержанию главной составляющей – оксида кремния магмы и образованные ими вулканические породы – вулканиты делят на ультраосновные (оксида кремния менее 40%), основные (40-52%), средние (52-60%), кислые (65-75%). Наиболее распространена основная, или базальтовая, магма.

ГЛАВА 2. ТИПЫ ВУЛКАНОВ. СОСТАВ ААВ.  
КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ХАРАКТЕРУ ИЗВЕРЖЕНИЯ.

Классификация вулканов основывается главным образом на характере их извержений и на строении вулканических аппаратов. А характер извержения, в свою очередь, определяется составом лавы, степенью ее вязкости и подвижности, температурой, количеством содержащихся в ней газов. В вулканических извержениях проявляются три процесса: 1) эффузивный – излияние лавы и растекание ее по земной поверхности, 2) эксплозивный (взрывной) – взрыв и выброс большого количества пирокластического материала (твердых продуктов извержения), 3) экструзивный – выжимание, или выдавливание, магматического вещества на поверхность в жидком или твердом состоянии. В ряде случаев наблюдаются взаимные переходы этих процессов и сложное их сочетание между собой. В результате многие вулканы характеризуются смешанным типом

извержения – эксплозивно-эффузивным, экструзивно-эксплозивным, а иногда один тип извержения сменяется другим во времени. В зависимости от характера извержения отмечается сложность и многообразие вулканических построек и форм залегания вулканического материала.

Среди вулканических извержений выделяются следующие: 1) извержения центрального типа, 2) трещинные и 3) ареальные.

2.1. Вулканы центрального типа.

Они имеют в плане форму, близкую к округлой, и представлены конусами, щитами, куполами. На вершине располагается обычно чашеобразное или воронкообразное углубление, называемое кратером (греч. кратер – чаша). От кратера в глубину земной коры идет магмоподводящий канал, или жерло вулкана, имеющий трубообразную форму, по которому магма из глубинного очага поднимается к поверхности. Среди вулканов центрального типа выделяются полигенные, образовавшиеся в результате многократных извержений, и моногенные – один раз проявившие свою деятельность.

2.1.1. Полигенные вулканы.

К ним относится большинство известных вулканов мира. Единая и общепринятая классификация полигенных вулканов отсутствует. Различные типы извержений чаще всего обозначают по названию известных вулканов, в которых тот или иной процесс проявляется наиболее характерно.

Эффузивные, или лавовые, вулканы.

Преобладающим процессом в этих вулканах является эффузия, или излияние лавы на поверхность и движение ее в виде потоков по склонам вулканической горы. В качестве примеров такого характера извержения можно привести вулканы Гавайских островов, Самоа, Исландии и др.

Гавайский тип.

Гавайи образованы слившимися вершинами пяти вулканов, из которых четыре действовали в историческое время. Особенно хорошо изучена деятельность двух вулканов: Мауна-Лоа, возвышающегося почти на 4200 метров над уровнем Тихого океана, и Килауэа высотой более 1200 метров.

Лава в этих вулканах основная базальтовая, легкоподвижная, высокотемпературная (около 12000). В кратерном озере лава все время бурлит, ее уровень то понижается, то повышается. При извержениях происходит подъем лавы, возрастает ее подвижность, она заливает весь кратер, образуя огромное кипящее озеро. Газы выделяются относительно спокойно, образуя над кратером всплески, лавовые фонтаны, поднимающиеся в высоту от нескольких до сотен метров (редко). Вспененная газами лава разбрызгивается и застывает в виде тонких стеклянных нитей «волосами Пеле». Затем кратерное озеро переполняется и лава начинает переливаться через его края, и стекать по склонам вулкана в виде крупных потоков.

Эффузивные подводные.

Извержения являются самыми многочисленными и наименее изученными. Они так же приурочены к рифтовым структурам, отличаются господством базальтовых лав. На дне океана при глубине 2 км и более, давление воды столь велико, что взрывов не происходит. А значит и пирокластов не возникает. Под давлением воды даже жидкая базальтовая лава далеко не растекается, образует короткие куполообразные тела или узкие и длинные потоки, покрытые с поверхности стекловатой коркой. Отличительной чертой подводных вулканов, находящихся на больших глубинах, является обильное выделение гидротерм, содержащих высокое количество меди, свинца, цинка и других цветных металлов.

Смешанные эксплозивно-эффузивные  
(газово-взрывные-лавовые) вулканы.

Примером таких вулканов могут служить вулканы Италии. Этна – высочайший вулкан Европы (более 3263 м), расположенный на острове Сицилия; Везувий (высотой около 1200 м), расположенный близ Неаполя. Стромболи и Вулкано из группы Липарских островов в Мессинском проливе. К этой же категории относятся многие вулканы Камчатки, Курильских и японских островов и западной части Кордильерского подвижного пояса. Лавы данных вулканов различны – от основных (базальтовых), андезито-базальтовых, андезитовых до кислых (липаритовых ). Среди них условно выделяют несколько типов:  
Стромболианский тип  
 Характерен для вулкана Стромболи, поднимающегося в Средиземном море до высоты 900 м. Лава главного вулкана главным

образом базальтового состава, но более низкотемпературная (1000-1100), чем лава вулканов гавайских островов, поэтому менее подвижна и насыщена газами. Извержения происходят ритмично через определённые короткие промежутки времени – от нескольких минут до часа. Газовые взрывы выбрасывают на относительно не большую высоту раскаленную лаву, которая выпадает затем на склоны вулкана в виде спирально завитых бомб и шлака (пористые, пузыристые куски лавы). Характерно то, что пепла выбрасывается очень мало. Вулканический аппарат конусовидной формы состоит из слоев шлака и застывшей лавы. К этому же типу относится такой известный вулкан как Исалько.

Этно-везувианский (вулканский) тип.  
 Для многих вулканов этого типа характерны различные лавы, чаще всего средние андезитовые, андезито-базальтовые, иногда андезито-дацитовые и даже липаритовые, обладающие относительно большой вязкостью, малой подвижностью и насыщенностью газами. Температура их от 8000 до 10000, иногда больше. Извержения таких вулканов происходят с большими взрывами, выбрасывающими большое количество лавы, рассеивающейся в атмосфере и выпадающей на склоны вулканической горы, и на смежные участки в виде вулканического пепла, песка, лапилей и бомб. Лава, вытекая из кратера, медленно движется в виде отдельных потоков. Скорость движения этих потоков относительно не большая. Так, лавы Везувия только в начальные моменты могут иметь скорость около 1 м/с, а затем она постепенно уменьшается, доходя до первых метров в минуту и менее. Длинна лавовых потоков относительно не большая, от первых километров до , максимум км. Характерная особенность ряда вулканов подобного типа – наличие побочных, или паразитических, вулканов, располагающихся на склонах основного вулкана ниже его кратера. Так же одним из ярчайших примеров данного типа является вулкан Этна.

Вулканы эксплозивные (газово-взрывные) и   
экструзивно-эксплозивные.

К этой категории относятся многие вулканы, в которых преобладающее значение имеют крупные газово-взрывные процессы с выбросом большого количества твердых продуктов извержения, почти без излияния лав (или в ограниченных размерах). Такой характер извержения связан с составом лав, их вязкостью, относительно малой подвижностью и большой насыщенностью газами. В ряде вулканов одновременно наблюдаются газово-взрывные и экструзивные процессы, выражающиеся в выжимании вязкой лавы и образовании куполов и обелисков, возвышающихся над кратером.

Пелейский тип.

Особенно ярко проявился в вулкане Мон-Пеле на о. Мартиника, входящем в группу Малых Антильских островов. Лава этого вулкана преимущественно средняя, андезитовая, отличается большой вязкостью и насыщена газами. Застывая, она образует в жерле вулкана твердую пробку, препятствующую свободному выходу газа, который, накапливаясь по ней, создает очень большие давления. Лава выжимается в виде обелисков, куполов. Извержения происходят как сильные взрывы. Возникают огромные облака газов, перенасыщенные лавой. Эти раскаленные (с температурой свыше 700-800) газово-пепловые лавины не поднимаются высоко, а скатываются с большой скоростью по склонам вулкана и уничтожают на своем пути все живое.

Кракатауский тип.

Выделен по названию вулкана Кракатау, расположенного в Зондском проливе между Явой и Суматрой. Этот остров представлял собой три сросшихся вулканических конуса. Наиболее древний из них, Раката, сложен базальтами, а два других, более молодых – андезитами. Эти три слившихся вулкана располагаются в древней обширной подводной кальдере, образовавшейся в доисторическое время. До 1883 г. в течение 20 лет, Кракатау не проявлял активной деятельности. В 1883 г. произошло одно из крупнейших катастрофических извержений. Оно началось взрывами умеренной силы в мае, после некоторых перерывов вновь возобновлялись в июне, июле, августе с постепенным нарастанием интенсивности.

26 августа произошли два больших взрыва. Утром 27 августа произошел гигантский взрыв, который был слышен в Австралии и на островах в западной части Индийского океана на расстоянии 4000-5000 км. На высоту около 80 км поднялось раскаленное газово-пепловое облако. Огромные волны высотой до 30 м, возникшие от взрыва и сотрясения Земли, называемые цунами, вызвали большие разрушения на прилежащих островах Индонезии, или было смыто с берегов Явы и Суматры около 36 тыс. человек. Местами разрушения и человеческие жертвы были связаны со взрывной волной огромной силы.

Катмайский тип.

Его выделяют по названию одного из крупных вулканов Аляски, близ основания которого в 1912 г. произошло крупное газово-взрывное извержение и направленный выброс лавин, или потоков, горячей газово-пирокластической смеси. Пирокластический материал имел кислый, риолитовый или андезито-риолитовый состав. Эта раскаленная газово-пепловая смесь заполнила на протяжении 23 км глубокую долину, расположенную к северо-западу от подножия горы Катмай. На месте прежней долины образовалась плоская равнина шириной около 4 км. Из заполнившего ее потока многие годы наблюдались массовые выделения высокотемпературных фумарол, что послужило основанием называть ее «Долиной десяти тысяч дымов».

2.1.2. Моногенные вулканы.  
Маарский тип.

Этот тип объединят лишь единожды извергавшиеся вулканы, ныне потухшие эксплозивные вулканы. В рельефе они представлены плоскими блюдцеобразными котловинами, обрамленными невысокими валами. В составе валов присутствуют как вулканические шлаки, так и обломки невулканических пород, слагающих данную территорию. В вертикальном разрезе кратер имеет вид воронки, которая в нижней части соединяется с трубообразным жерлом, или трубкой взрыва. К ним относятся вулканы центрального типа, образовавшиеся при однократном извержении. Это газово-взрывные извержения, иногда сопровождающиеся эффузивными или экструзивными процессами. В результате на поверхности образуются небольшие шлаковые или шлаково-лавовые конусы (высотой от десятков до первых сотен метров) с блюдцеобразным или

чашеобразным кратерным углублением. Такие многочисленные моногенные вулканы наблюдаются в большом количестве на склонах или у подножия крупных полигенных вулканов. К моногенным формам относятся также газово-взрывные воронки с подводящим трубообразным каналом (жерловиной). Они образованы одним газовым взрывом большой силы. К особой категории относятся алмазоносные трубки. Широкой известностью пользуются трубки взрыва в Южной Африке называемые диатремами (греч. «диа» - через, «трэма» - отверстие, дыра). Их диаметр колеблется от 25 до 100 метров, они заполнены своеобразной брекчированной вулканогенной породой, называемой кимберлитом ( по г. Кимберли в Южной Африке). В составе этой породы присутствуют ультраановые породы – гранатсодержащие перидотиты (пироп – спутник алмаза), характерные для верхней мантии Земли. Это указывает на подкровное образование магмы и быстрый ее подъем к поверхности, сопровождающийся газовыми взрывами.

2.2. Трещинные извержения.

Они приурочены к крупным разломам и трещинам в земной коре, играющим роль магмовыводящих каналов. Извержение, особенно в ранние фазы, может происходить вдоль всей трещины или отдельных ее участков. В последующем по линии разлома или трещины возникают группы сближенных вулканических центров. Изливающаяся основная лава после застывания образует базальтовые покровы различных размеров с почти горизонтальной поверхностью. В историческое время подобные мощные трещинные излияния базальтовой лавы наблюдались в Исландии. Трещинные излияния широко распространены на склонах крупных вулканов. Они же, по- видимому, широко развиты в пределах разломов Восточно-

Тихоокеанского поднятия и в других подвижных зонах Мирового океана. Особенно значительные трещинные излияния в прошлые геологические периоды, когда образовались мощные лавовые покровы.

2.3. Ареальный тип извержения.

К этому типу относятся массовые извержения из многочисленных близко расположенных вулканов центрального типа. Они часто бывают приурочены к мелким трещинам, или узлам их пересечения. В процессе извержения некоторые центры отмирают, а другие возникают. Ареальный тип извержения захватывает иногда обширные площади, на которых продукты извержения сливаются, образуя сплошные покровы.

ГЛАВА 3.   
ГЕОГРАФИЦЕСКОЕ РАСПОСТРАНЕНИЕ ВУЛКАНОВ.

В настоящее время на земном шаре насчитывается несколько тысяч потухших и действующих вулканов, причем среди потухших вулканов многие прекратили свою деятельность десятки и сотни тысяч лет, а в ряде случаев и миллионы лет назад (в неогеновый и четвертичный периоды), некоторые относительно недавно. По данным В.И. Влодавца общее количество действующих вулканов (с 1500 г. до н. э.) составляет 817, в число которых входят вулканы сольфатарной стадии (201).

В географическом распределении вулканов намечается определенная закономерность, связанная с новейшей историей развития земной коры. На материках вулканы располагаются главным образом в их

краевых частях, на побережьях океанов и морей, в пределах молодых тектонически подвижных горных сооружений. Особенно широко развиты вулканы в переходных зонах от материков к океанам – в пределах островных дуг, граничащих с глубоководными желобами. В океанах многие вулканы приурочены к срединно-океаническим подводным хребтам. Таким образом основной закономерностью распространения вулканов является их приуроченность только к подвижным зонам земной коры. Расположение вулканов в пределах этих зон тесным образом связано с глубокими разломами, достигающими подкоровой области. Так, в основных дугах (Японской, Курило-Камчатской, Алеутской и др.) вулканы распространены цепями по линиям разломов поперечными и косыми. Некоторая часть вулканов встречается и в более древних массивах, омоложенных в новейший этап складчатости образованием молодых глубоких разломов.

Тихоокеанская зона характеризуется небольшим развитием современного вулканизма. В ее пределах выделены две подзоны: подзона краевых частей материков и островных дуг, представленных кольцом вулканов, окружающим Тихий океан, и подзона собственно тихоокеанская с вулканами на дне Тихого океана. При этом в первой подзоне извергается преимущественно андезитовая лава, а во второй – базальтовая.

Первая подзона проходит через Камчатку, где сосредоточено около 129 вулканов, из которых 28 проявляют современную деятельность. Среди них наиболее крупные – Ключевской, Карымский Шевелуг, Безымянный, Толбачик, Авачинский и др. От Камчатки эта полоса вулканов тянется на Курильские острова, где известно 40 действующих вулканов, в их числе могучий Алаид. Южнее Курильских располагаются Японские острова, где около 184 вулканов, из которых свыше 55 действовало в историческое время.

В их числе Бандай и величественный Фудзияма. Далее вулканическая подзона идет через острова Тайвань, Новую Британию, Соломоновы, Новые Гибриды, Новую Зеландию и затем переходит на Антарктиду, где на о. Росса возвышается четыре молодых вулкана. Из них наиболее известны Эбрус, действовавший в 1841 и 1968 гг., и Террор с боковыми кратерами.

Описываемая полоса вулканов проходит далее на Южно-Антильский подводный хребет (погруженное продолжение Анд), вытянутый к востоку и сопровождаемый цепью островов Южные Шетландские, Южные Оркнейские, Южные Сандвичевы, Южная Георгия. Далее она продолжается вдоль побережья Южной Америки. Вдоль западного берега поднимаются высокие молодые горы – Анды, к которым приурочены многочисленные вулканы, расположенные линейно, вдоль глубинных разломов. Всего в пределах Анд имеется несколько сотен вулканов, из которых многие действуют в настоящее

Время или действовали в недалеком прошлом и некоторые достигают огромных высот (Аконкагуа – 7035 м, Тупунга-та – 6700 м).

Наиболее напряженная вулканическая деятельность наблюдается в пределах молодых сооружений Центральной Америки (Мексика, Гватемала, Сальвадор, Гондурас, Коста-Рика, Панама). Здесь известны величайшие молодые вулканы Попокатепель, Орисаба, а также Исалько, называемый маяком Тихого океана из-за непрерывных извержений. К этой активной вулканической зоне примыкает Малоатлантическая вулканическая дуга Атлантического океана, где, в частности, находится знаменитый вулкан Мон-Пеле (на о. Мартиника).

В пределах Кордильер Северной Америки действующих в настоящее время вулканов не так много (около 12). Однако наличие мощных лавовых потоков и покровов, а также разрушенных конусов

Свидетельствует о предшествующей активной вулканической деятельности. Тихоокеанское кольцо замыкается вулканами Аляски со знаменитым вулканом Катмай и многочисленными вулканами Алеутских остовов.

Вторая подзона – собственно Тихоокеанская область. За последние годы на дне Тихого океана обнаружены подводные хребты и большое число глубоких разломов, с которыми связаны многочисленные вулканы, то выступающие в виде островов, то находящиеся ниже уровня океана. Преобладающая часть островов Тихого океана обязана своим возникновением вулканам. Среди них наиболее изучены вулканы Гавайских островов. По данным Г. Менарда, на дне Тихого океана находится около 10 тысяч подводных вулканов, возвышающихся над ним на 1 км и более.

3.1. Средиземноморско-Индонезийская зона.

Эта зона активного современного вулканизма также разделяется на две подзоны: Средиземноморскую, Индонезийскую.

Средиземное море и сопряженные с ним области континентов отличаются большой тектонической подвижностью. Наибольшая вулканическая активность наблюдается на западном побережье Италии в Тирренском море. Близ Неаполя возвышается Везувий с его соммой, а несколько западнее – Флегрейские поля, знаменитые длительной сольфатарной деятельностью. И наконец, на самом Юге Италии – в Сицилии – возвышается величественная Этна с ее многочисленными паразитическими конусами. В Тирренском море, севернее Сицилии, расположены вулканы Липарских островов, и среди них – Вулкано и Стромболи, описанные выше, а к западу от Неаполя – вулканы о. Искья. Вторым районом проявления молодого вулканизма в

Средиземноморской зоне является Эгейское море, а именно группа островов Санторин, последнее извержение которого было в 1945 г.

Гораздо большей вулканической активностью характеризуется Индонезийская подзона. Это типичные островные дуги, подобные Японской, Курильской, Алеутской, ограниченные разломами и глубоководными впадинами. Здесь сосредоточено очень большое количество действующих, затухающих и потухших вулканов. Лишь на о. Ява и четырех островах, расположенных восточнее, насчитывается 90 вулканов, и десятки вулканов потухших или находящихся в стадии затухания. Именно к этой зоне приурочен описанный вулкан

Кракатау, извержения которого отличаются необычайно грандиозными взрывами. На востоке Индонезийская подзона смыкается с Тихоокеанской.

Между активными Средиземноморской и Индонезийской вулканическими подзонами располагается ряд потухших вулканов во внутриматериковых горных сооружениях. К ним относятся потухшие вулканы Малой Азии, наибольшие из них – Эрджияс и др.; южнее, в пределах Турции, возвышается Большой и Малый Арарат, на Кавказе – двуглавый Эльбрус, Казбек, вокруг которых имеются горячие источники. Далее, в хребте Эльбрус, расположен вулкан Демавенд и др.

3.2. Атлантическая зона.

В пределах Атлантического океана современная вулканическая деятельность, за исключением указанных выше Антильских островных дуг и района Гвинейского залива, не затрагивает континентов. Вулканы приурочены главным образом к Срединно-Атлантическому хребту и его боковым ответвлениям. Часть крупных островов в их пределах – вулканические. Ряд вулканов Атлантического океана начинается на севере с о. Ян-Майен. Южнее располагается о. Исландия, на котором насчитывается большое число действующих вулканов и где сравнительно недавно происходили трещинные излияния основной лавы. В 1973 г. в течение шести месяцев происходило крупное извержение Хельгафель, в результате которого мощный слой вулканического пепла покрыл улицы и дома г. Вестманнаэйяр. Южнее расположены вулканы Азорских островов, островов Вознесения, Асунсьен, Пристан-да-Кунья, Гоф и о. Буве.

Особняком стоят вулканические острова Канарские, Зеленого

Мыса, Св. Елены, расположенные в восточной части Атлантического океана, вне срединного хребта, близ берегов Африки. Отмечается большая интенсивность вулканических процессов на Канарских островах. На дне атлантического океана также много подводных вулканических гор и возвышенностей.

3.3. Индоокеанская зона.

В Индийском океане также развиты подводные хребты и глубокие разломы. Здесь много потухших вулканов, свидетельствующих об относительно недавней вулканической деятельности. Многие острова, разбросанные вокруг Антарктиды, по-видимому, также вулканического происхождения. Современные действующие вулканы расположены около Мадагаскара, на Коморских островах, о. Маврикий и Реюньон. Южнее известны вулканы на островах Кергелен, Крозе. На Мадагаскаре встречаются потухшие вулканические конусы

3.4. Вулканы центральных частей континентов.

Они представляют относительно редкое явление. Наиболее яркое проявление современный вулканизм получил в Африке. В районе, прилегающем к Гвинейскому заливу, возвышается крупный стратовулкан Камерун, последнее его извержение было в 1959 г. В Сахаре, на вулканическом нагорье Тибести располагаются вулканы с огромными кальдерами (13-14 км), в которых находится по несколько конусов и выходы вулканических газов и горячих источников. В Восточной Африке проходит известная система глубинных разломов (рифтовая структура), протягивающаяся на 3,5 тыс. км от устья Замбези на юге, до Сомали на севере, с которой и связана вулканическая деятельность. Среди многочисленных потухших вулканов есть действующие вулканы в горах Вирунга

(район оз. Киву). Особенно известны вулканы в Танзании Кении. Здесь находятся действующие крупные вулканы Африки: Меру с кальдерой и соммой, Килиманджаро, конус которого достигает высоты 5895 м (высшая точка Африки), Кения к востоку от оз. Виктория. Ряд действующих вулканов расположен параллельно Красному морю и непосредственно в самом море. Что же касается самого моря, то в его разломах выходит на поверхность базальтовая лава, что является признаком уже океанической коры которая здесь уже сформировалась.

В пределах Западной Европы действующих вулканов нет. Потухшие вулканы имеются во многих странах Западной Европы – во Франции, в Прирейнском районе Германии и других странах. В ряде случаев с ними связаны выходы минеральных источников.

ГЛАВА 4.ПОСТВУЛКАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.

При затухании вулканической деятельности длительное время наблюдается ряд характерных явлений, указывающих на активные процессы, продолжающиеся в глубине. К их числу относятся выделение газов (фумаролы),гейзеры, грязевые вулканы, термы.

4.1. Фумаролы (вулканические газы).

После извержения вулканов длительное время выделяются газообразные продукты из самих кратеров, различных трещин, из раскаленных туфолавовых потоков и конусов. В составе поствулканических газов присутствуют те же газы группы галоидов, серы, углерода, пары воды и другие, что и выделяющиеся при вулканических извержениях. Однако нельзя наметить единую схему состава газов для всех вулканов. Так, на Аляске, из туфогенно-лавовых продуктов извержения вулкана Катмай (1912 г.) в течение последующих лет выделяются тысячи газовых струй с температурой

600-650, в составе которых большое количество галоидов (HCl и HF), борной кислоты, сероводорода и углекислого газа. Несколько иная картина наблюдается в районе знаменитых Флегрейских полей в Италии, западнее Неаполя, где много вулканических кратеров и мелких конусов в течение тысяч лет характеризующихся исключительно сольфатарной деятельностью. В других случаях преобладает углекислый газ.

4.2. Гейзеры.

Гейзеры – это периодически действующие пароводяные фонтаны. Свою известность и название они получили в Исландии, где наблюдались впервые. Помимо Исландии гейзеры широко развиты в Иеллоустонском парке США, в Новой Зеландии, на Камчатке. Каждый

гейзер приурочен обычно к круглому отверстию или грифону. Грифоны бывают различных размеров. В глубине тот канал, по-видимому, переходит в тектонические трещины. Весь канал заполнен перегретой подземной водой. Ее температура в грифоне может быть 90-98 градусов, в то время как в глубине канала она значительно выше и достигает 125-150 градусов и более. В определенный момент в глубине начинается интенсивное парообразование, в результате колонна воды в грифоне приподнимается. При этом каждая частица воды оказывается в зоне меньшего давления, начинается кипение и извержение воды и пара. После извержения канал постепенно заполняется подземной водой, частично водой, выброшенной при извержении и стекающей обратно в грифон, на некоторое время

устанавливается равновесие, нарушение которого приводит к новому пароводяному извержению. Высота фонтанирования зависит от величины гейзера. В одном из крупных гейзеров Иеллоустонского парка высота фонтана воды и пара достигала 40 м.

4.3. Грязевые вулканы (сальзы).

Они иногда встречаются в тех же районах, что и гейзеры (Камчатка, Ява, Сицилия и др.). Горячие пары воды и газы прорываются к поверхности через трещины, выбрасываются и образуют небольшие выводные отверстия с диаметром о десятков сантиметров до одного метра и более. Эти отверстия заполнены грязью, представляющей собой смесь паров газов с подземными водами и рыхлыми вулканическими продуктами и характеризующейся высокой температурой (до 80-90 гр.). Так возникают грязевые вулканы. Пустота,

или консистенция, грязи определяет характер их деятельности и строения. При относительно жидкой грязи выделения паров и газов вызывают в ней всплески, грязь растекается свободно и при этом конус с кратером наверху не более 11,5 м, состоящий целиком из грязи. В грязевых вулканах вулканических областей, помимо паров воды, выделяется углекислый газ и сероводород.

В зависимости от причин возникновения грязевые вулканы можно разделить на: 1) связанные с выделением горючих газов, 2) приуроченные к областям магматического вулканизма и обусловленные выбросами магматических газов. К таким относятся Апшеронский, Таманский грязевые вулканы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Современные действующие вулканы представляют собой яркое проявление эндогенных процессов, доступных непосредственному наблюдению, сыгравшее огромную роль в развитии географической науки. Однако изучение вулканизма имеет не только познавательное значение. Действующие вулканы наряду с землетрясениями представляют собой грозную опасность для близко расположенных населенных пунктов. Моменты их извержений приносят часто непоправимые стихийные бедствия, Выражающиеся не только в огромном материальном ущербе, Но иногда и в массовой гибели населения. Хорошо, например, известно извержение Везувия в 79 г. до н. э., уничтожившее города Геркуналум, Помпею и Стабию, а также ряд селений, находившихся на склонах и у подножия вулкана. В результате этого извержения погибло несколько тысяч человек.

Так современные действующие вулканы, характеризующиеся интенсивными циклами энергичной эруптивной деятельности и представляющей собой, в отличии от своих древних и потухших собратьев, объекты для научно-исследовательских наблюдений, наиболее благоприятные, хотя далеко не безопасные. Чтобы не сложилось впечатление, что вулканическая деятельность приносит только бедствия, следует привести такие краткие сведенья о некоторых полезных сторонах.  
Огромные выброшенные массы вулканического пепла обновляют почву и делают ее более плодородной.  
Выделяющиеся в вулканических областях пары воды и газы, пароводяные смеси и горячие ключи стали источниками геотермической энергии.  
С вулканической деятельностью связаны многие минеральные источники, которые используются в бальнеологических целях.

Продукты непосредственной вулканической деятельности – отдельные лавы, пемзы, перлит и др. находят применение в строительной и химической промышленности. С фумарольной и гидротермальной деятельностью связано образование некоторых полезных ископаемых, таких, как сера, киноварь, и ряд других. Вулканические продукты подводных извержений являются источниками накопления полезных ископаемых таких, как железо, марганец, фосфор и др.  
И еще хотелось бы сказать, что вулканизм как процесс до конца не изучен и что перед человечеством еще много не разгаданных загадок помимо вулканизма и их надо кому-то разгадывать.  
А изучение современной вулканической деятельности имеет важное теоретическое значение, так как помогает понять процессы и явления, происходившие на Земле в давние времена.