

УДК: 551.21.03

ТИПЫ ВУЛКАНИЗМА

Р.Р. Мурзаков

*Бакалавр 3 года обучения факультета наук о земле и туризма,
Башкирский государственный университет, г. Уфа*

*Научный руководитель: Л.А. Хайрулина,
ст.преподаватель кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии БашГУ
г. Уфа*

Аннотации: В данной статье представлены разновидности вулканизма, разновидности извержения, продукты извержения, типы вулканов, разновидности вулканов, характер продуктов извержения, их агрегатное состояние и температура, а так же породы которые образуются при извержении. Так же в статье представлены некоторые вулканические пояса Республики Башкортостан, их месторасположение и описаны методы предупреждения о возможной вулканической деятельности, характерных для этих действий районов.

Ключевые слова: Эффузивное, вулканизм, извержение, типы, магма, лава, вулканы, базальт.

TYPES OF VOLCANISM

R.R. Murzakov

*Bachelor of 3 years of study at the Faculty of Earth Sciences and Tourism,
Bashkir State University, Ufa*

Scientific supervisor: L.A. Khairullina,

Senior lecturer of the Department of Geology, Hydrometeorology and Geoecology of BASHGU
Annotations: This article presents the types of volcanism, types of eruption, products of eruption, types of volcanoes, types of volcanoes, the nature of the products of eruption, their aggregate state and temperature, as well as rocks that are formed during an eruption. The article also presents some volcanic belts of the Republic of Bashkortostan, their location and describes methods of warning about possible volcanic activity characteristic of these areas.

Keywords: Effusive, volcanism, eruption, types, magma, lava, volcanoes, basalt.

Вулканизм – это собирательное название широкого круга эндогенных природных явлений, связанных с расплавленными магматическими массами и их побочными газообразными продуктами как в глубинных недрах, так и на поверхности Земли и других планет.

Под понятием вулканизма понимают: извержения, характер извержения, продукты извержения, разновидности вулканов и др. Существует 3 основных типа извержения вулканов [6].

Эффузивное – происходит спокойная дегазация, магма изливается на поверхность, образуя лавовые потоки. Эксплозивное – быстрое выделение газов, магматический расплав быстро вскипает и разрывается расширяющимися газовыми пузырями. Экструзивное – магма очень вязкая, а её температура не слишком высокая, тогда она как-будто выдавливается на поверхность.

Так же имеются подвиды извержения этих типов.

Гавайский тип – это относительно слабые выбросы очень жидкой базальтовой лавы, образуются невысокие фонтаны, большие пузыри и тонкие обширные покровы. Они

наслаиваются один на другой, образуя крупные, но плоские щитовые покровы. Извержения такого рода характерны для многих вулканов Гавайских островов в Тихом океане. Породы которые часто относят к данному типу извержения – основные.

Стромболианский тип – назван по характеру деятельности вулкана Стромболи, который расположен на юго-востоке Тирренского моря у побережья Италии. Подобные извержения обладают ритмичностью, и в воздух периодически выбрасываются вулканические бомбы и туфы [5]. Если магмы много, то она изливается в виде лавовых потоков. Извержения стромболианского типа обычно образуют шлаковые конусы. Породы которые часто относят к данному типу извержения – основные.

Пелейский тип – данный тип сопровождается не только мощными взрывами, но и образованием раскалённых газово-пепловых лавин, с огромной скоростью скатывающихся со склона вулкана. Магма, как правило вязкая, сравнительно низкой температуры, закупоривает жерло вулкана, и, когда давление газов превышает прочность пробки, происходят взрывы вулканического типа и выбросы лавы. Данный тип извержения особо опасен.

Плинианский тип – называется по имени римского ученого Плиния Старшего, который погиб при извержении Везувия в 79 н.э. Извержения этого типа характеризуются наибольшей интенсивностью (в атмосферу на высоту 20–50 км выбрасывается большое количество пепла) и происходят непрерывно в течение нескольких часов и даже дней. Пемза дацитового или риолитового состава образуется из вязкой лавы. Продукты вулканических выбросов покрывают большую площадь, а их объем колеблется от 0,1 до 50 км³ и более. Извержение может завершиться обрушением вулканического сооружения и образованием кальдеры. Иногда при извержении возникают палящие тучи, но лавовые потоки образуются не всегда. Мелкий пепел сильным ветром со скоростью до 100 км/ч разносится на большие расстояния.

Гейзеры – одно из проявлений поздних стадий вулканизма, распространены в областях современной вулканической деятельности. Гейзер – источник, периодически выбрасывающий фонтаны горячей воды и пара на высоту 30–60 м. Свою известность и название они получили в Исландии, где наблюдались впервые. Гейзеры встречаются в США, Новой Зеландии, Российской Федерации (на Камчатке). Вода гейзеров имеет температуру 80–100°C, в ней растворены хлориды, бикарбонаты и значительное количество кремнезема, который часто откладывается вокруг гейзера в виде накипи (кремнистого туфа).

Грязевые вулканы (сальзы) – отверстия или углубления на поверхности суши либо конусообразные холмы с кратером (грязевая сопка), постоянно или периодически

извергающие на поверхность Земли грязевые массы и газы. Кратер грязевого вулкана заполнен глинистой или песчанистой (холодной) грязью, сквозь которую выделяются пузыри газов. Если грязь достаточно густа, ее комочки при взрыве газовых пузырей взлетают вверх и откладываются вокруг отверстия, образуя валик сальзы или постепенно нарастающий конус сопки. Относительная высота валиков достигает 30–50 м, конусов – 400–500 м.

Часто грязевые вулканы связаны с нефтегазоносными бассейнами (Сахалин, Апшеронский, Таманский и Керченский полуострова), при этом в продуктах извержения присутствует нефть, а выделяющиеся газы могут самовозгораться, образуя факелы.

Продукты извержений вулканов бывают жидкими, твёрдыми и газообразными.

К жидким относится сама магма, изливающаяся в виде лавы. Более всего распространены базальтовые лавы, имеющие температуру до 1000-1200 С°, при этом они могут сохранять текучесть даже при 700С°. Базальтовые реки могут достигать скорости 40-50 км/ч, а выходя на ровные поверхности, растекаются по обширной территории.

Твёрдыми продуктами являются вулканические бомбы (застывшие выбросы жидкой лавы), размером более 6 см и более, а скоплением вулканических бомб являются агломераты. Лапикки – размером 1-5 см - более мелкие продукты – вулканический песок, пепел и пыль. Последняя разносится на тысячи км. Взрывы дробят и выбрасывают уже отвердевшие вулканические породы и распыляют жидкую лаву, образуя туфы, размеры которых от 1-2 долей мм.

Газовыми продуктами являются эруптивные и фумарольные газы. Эруптивные газы-газы, выделяющиеся во время активных фаз извержений вулканов. Эруптивные газы определяют характер взрывных извержений и влияют на текучесть изливающихся лав. Фумарольные газы – смесь газов в виде струек и клубящихся масс, выделившихся из лавы или пирокластических пород в периоды спокойной деятельности вулкана, с захваченными газами из атмосферы. Фумарольные газы образуются в результате реакции продуктов извержения с органическими веществами, находившимися под горячими лавовыми потоками или пирокластическими отложениями [2].

Помимо типов извержения и продуктов выброса вулканы делятся на разновидности. Вулканы разделяют на стратовулканы, насыпные, миаары, линейные.

Стратовулканы [3] – их конусы со склонами слегка вогнутой формы сложены чередующимися слоями лавы и рыхлого материала – пепла, вулканических бомб, туфов и т. д. Примером таких вулканов являются Фудзияма в Японии или Ключевская Сопка на Камчатке.

Насыпные – вулканы образованные рыхлыми продуктами, выброшенными при взрывах.

Линейные – такие вулканы образуются за счёт подъема жидкой базальтовой магмы по трещине в земной коре. Из неё лава изливается в обе стороны, покрывая огромные площади.

Миаары – они не связаны с крупными вулканами, а появились в результате единичных, преимущественно газовых, взрывов. Обычно диаметр миаар составляет несколько сотен метров, они имеют округлую форму и заняты озёрами.

Так же на территории Республики Башкортостан тоже были вулканы, их деятельность можно рассмотреть на окрестностях озера Талкас, а точнее наиболее высок правый берег, где предположительно и расположен древний вулкан. Берега озера сложены порфиритами свидетельствующие о былой вулканической активности в этих местах. За всю историю существования Земли в Башкортостане выявлены 2 палеовулканических пояса: Магнитогорский, Октябрьско-Денисовский.

Предсказать извержения вулканов можно и это уже практикуется более 50 лет. Делается это благодаря специализированным станциям которые стоят вблизи «спящих» вулканов. Зная тип данных вулканов, можно предупреждать население, которое проживает вблизи потенциальной опасности и проработать методы снижения потерь, как человеческого ресурса, так и материального.

Основными предвестниками извержения вулканов являются вулканические землетрясения. Они могут быть вызваны пульсацией магмы которая продвигается вверх по подводящему каналу. Так же перед извержением замечается изменения магнитного поля и состав вулканического газа, который выделяется из фумарол [3].

Однако несколько сотен миллионов лет назад предсказать извержения было не возможно, так как не существовало человечество, но массовые вымирания присутствовали. В том числе не только из-за импактного воздействия, а так же и от вулканизма. Особенно большое вымирание произошло в конце пермского периода, столь большая потеря биоразнообразия на границе триаса и юра около 200 миллионов лет назад входит в число десяти крупнейших вымираний за всю историю нашей планеты. Именно это вымирание и положило конец эпохи динозавров и открыло путь динозаврам которые заняли свободные экологические ниши в течении юрского периода и мелового. Причиной этого вымирания стала вулканическая активность в Центрально-Атлантической магматической провинции. Так повышенная концентрация углекислого газа и стала причиной массового вымирания в конце триасса [1].

Практической целью изучения типов вулканизма, является уточнение связи в поисках и разведке полезных ископаемых, по типу вулканизма. Нам известно, что для каждого типа характерны определенные породы, которые содержат искомые для заказчика полезные ископаемые. Так можно существенно повысить эффективность при разведке искомым химических элементов.

Список литературы

1. Wignall P.B. Volcanism and mass extinction. Leeds: Cambridge University Press, 2005. Pp. 207-226.

2.Вергасова Л.П., Филатов С.К., Филофова Т.М. Минералы изоморфного ряда ключескевит-алюмоключескевит из отложений фумарол северного прорыва бтти//ВЕСТНИК КАМЧАТСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР. СЕРИЯ: НАУКИ О ЗЕМЛЕ: /. Петропавловск-Камчатский: Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. 2009.С. 58-62.

3.Волчков А.Г., Заездов В.С. Природа появления медно-мышьяковой минерализации малегойавамского стратовулкана.//РУДЫ И МЕТАЛЛЫ:/. М: Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов. 1997.С. 44-52.

4.Гирина О.А., Романова И.М., Мельников Д.В., Маневич А.Г., Лупян Е.А., Сорокин А.А., Королев С.П. Возможности анализа данных о вулканах Камчатки с помощью информационных технологий[Электронный ресурс]. Режим просмотра: URL: <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1165657&uri=index.htm>

5.Лебедев В.А., Бубнов С.Н., Дудаури О.З., Вашакидзе Г.Т. Геохронология плиоценового вулканизма Джавахетского нагорья(Малый Кавказ)[Электронный ресурс]. Режим просмотра: URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_11480395_37762124.pdf

6.Энциклопедия для детей [Т.4] Геология/ред. Коллегия: Э68 М.Аксёнова, В.Володин, Е.Ананьеваи др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Мир энциклопедий Аванта+, Астрель 2009.С.81-87.