

Карпов Г. П.

**Геология и вулканизм
трапповой формации
Сибирской
платформы**

Гений Карпов

**Геология и вулканизм трапповой
формации Сибирской платформы**

«Издательские решения»

Карпов Г. П.

Геология и вулканизм трапповой формации Сибирской платформы
/ Г. П. Карпов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-514542-0

За 50 лет геологической практики автор накопил большое количество данных, связанных с геологией разных регионов Сибири. В книге собраны материалы о геологии Тунгусской синеклизы, в том числе ранее никогда не публиковавшиеся. Книга предназначена для студентов и преподавателей геологических вузов.

ISBN 978-5-00-514542-0

© Карпов Г. П.
© Издательские решения

Содержание

Геология и вулканизм трапповой формации Сибирской платформы	6
Введение	7
Магматизм севера Сибирской платформы	8
Страницы истории	10
Сибирские траппы	11
Конусовидные стратовулканы	14
Щитовидные вулканы гавайского типа	16
Состав трапповой формации	18
Вулканотерригенные горные породы	19
ВУЛКАНИЗМ МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ	23
Проблемы практической и теоретической геологии	26
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Геология и вулканизм трапповой формации Сибирской платформы

Гений Павлович Карпов

© Гений Павлович Карпов, 2020

ISBN 978-5-0051-4542-0

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Геология и вулканизм трапповой формации Сибирской платформы

За 50 лет геологической практики автор книги накопил большое количество материалов, связанных с геологией разных регионов. В книге собраны материалы о геологии Тунгусской синеклизы, в том числе ранее никогда не публиковавшиеся. В основу изучения геологии и вулканизма Тунгусского угольного бассейна в предлагаемой книге положены авторские материалы по литологии, магматизму и стратиграфии. Впервые выявлены ископаемые почвы, свойственные для наземных толщ стратифицированных вулканитов, позволяющие уточнять их возраст; показана несовместимость угленосности региона с бассейном седиментации; впервые в толще вулканотерригенных отложений выделены эоловые песчаники – литифицированные пески пустынь пермского периода, что делает сомнительным отнесение ископаемой пермской флоры (все 10—12 видов) к водорослям; показано тождество акцессорных минералов как по составу так и по содержанию в изверженных и осадочных (вулканокластических) породах, показывающее, что источником всей массы «осадочных» и вулканотерригенных пород являлись местные палеовулканы; показано широкое распространение лав среди стратифицированных отложений и туфов на всей площади региона.

Книга предназначена для студентов и преподавателей геологических вузов.

Введение

Изучение геологии трапповой формации Сибирской платформы необходимо не только с практической целью, т.е. с целью поисков месторождений руд, нефти и горючих газов, но и с научной необходимостью для выяснения роли вулканизма в создании осадочных толщ. Рассматриваемая в данном случае формация существенно базальтового вулканизма в конце палеозоя была распространена на площади около полутора миллионов квадратных километров, но генезис руд оставался до настоящего времени дискуссионным. В середине прошлого века на всей территории была проведена среднемасштабная геологическая съёмка, однако основные вопросы геологии, тектоники региона и поисков полезных ископаемых и после этих масштабных работ не нашли должного ответа по причине агрессивного непризнания вулканологии как науки геологическими службами.

Во вводной статье книги рассматривается принципиально иной взгляд на происхождение трапповой формации и её руд. В основе всех выводов лежат самостоятельные полувековые полевые, камеральные работы в пределах так называемой Тунгусской синеклизы и частично в Минусинской котловине. Анализ материала выполнен с учётом изучения основ вулканологии и палеовулканологии. Широко использовались консультации со специалистами Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного научного центра АН СССР. Весь доказательный полевой и лабораторный материал в книге приведён в виде статей, опубликованных в 1969—2019 годах. Статьи, каждая в отдельности, опровергают общепризнанную схему стратиграфии Тунгусского региона и меняют общее представление о геологии и географии страны вулканов в позднем палеозое. Реалистичнее, как показали многолетние исследования, оказалась версия А. П. Лебедева, опубликованная в 1955-м году. [7].

Тема исследований «Закономерности формирования палеовулканов трапповой формации Сибирской платформы» была предложена мне учёным Советом Института вулканологии и сейсмологии ДВНЦ в 1970-м году. Руководителем темы до 1980-го года был Е. Ф. Малеев. Настоящая работа выполнялась на полном энтузиазме, фактический материал о палеовулканизме собирался в 1970-1980-х годах в процессе геологосъёмочных работ, в редких собственных маршрутах и в Трапповой партии Тематической экспедиции ПГО «Енисейнефтегазгеология» в 1980—1990-м годах. Далее обработка материалов, публикация статей и окончательные выводы (до 2020-го года) выполнены автором как независимым исследователем.

Магматизм севера Сибирской платформы

Широко распространенный вулканизм во второй половине карбона и в пермском периоде, не единственное проявление основного магматизма на севере Сибирской платформы, о чем свидетельствуют материалы, опубликованные в 70-х годах прошлого века. Обнаружилось, что основной магматизм в регионе проявлялся не менее пяти раз. Опубликованная информация ограничена, обосновывает возраст и структурное положение вулканитов: даек, эффузивов и туфов.

Позднепротерозойская трапповая формация Алданской синеклизы [5] представлена дайками и многоэтажными силами диабазов и диабазовых порфиритов по периферии Улканского гранитного массива, занимающего площадь около 5000 км², в зоне глубинного разлома. Траппы распространены в полосе длиной 120 км при ширине 40 км. Мощность пластовых тел 20—500 м. При горизонтальном залегании они прослеживаются до 40 км. Имеются дайки до 600 м мощности.

Для диабазовых даек и силлов свойственна офитовая и порфировая структуры с микродиабазовой структурой основной массы в незначительном количестве присутствуют бурое вулканическое стекло и вкрапления магнетита. В миндалинах – кальцит, опал, халцедон, цеолит, редко, аметист. В составе формации имеются туфы и шлакоподобные породы, что указывает на наземные условия извержений вулканов. Время извержений определяется по приуроченности вулканитов к осадочным породам нижней части уярской серии верхнего протерозоя. На Анабарском щите к древнейшей трапповой формации отнесены дайки диабазов кендегинского комплекса.

Поздняя верхнепротерозойская трапповая формация (Кутейников и др.) на Алданском щите находится в том же районе, что и более древняя позднепротерозойская формация, но в нижней части разреза учурской серии с абсолютным возрастом (по глаукониту) 1,40—1,54 млрд. лет. (Кутейников и др.). [6].

Аналогичные траппы установлены в пределах Турухано-норильского антиклинория, Уджинского поднятия, в Приленском районе и на западных склонах Анабарского щита.

Кембрийские траппы в бассейне р. Хорбусуонки (Леонов и др. [8]) распространены на площади в несколько тысяч квадратных километров. К ним отнесены интрузии долеритов, лавы и туфы основного состава, залегающие в нижней части чабурского горизонта алданского яруса. При общей мощности 85—135 м вулканогенные породы составляют 50—70%. Абсолютный возраст 520—530 млн. лет. Стратиграфически выше залегают карбонаты куранахского горизонта с фауной алданского яруса.

На Шарыжалгайском поднятии магматические породы представлены дайками и силами габбро-диабазов и диабазов, среди которых отмечены и оливинсодержащие разности. Форма тел пластовая, мощность 100—150 м, протяженность 1—2 км. На Оленёкском поднятии, в нижнем течении р. Оленёк, нижекембрийские вариолитовые диабазы слагают два покрова в кесюсинской свите. Один покров (мощность 10 м), перекрытый конгломератами с галькой диабазов и мергелей со среднекембрийской фауной, установлен в низовье р. Чебакулах. В составе формации выделены долериты и диабазы с пойкилоофитовой, призматическизернистой и толеитовой структурами. Состав долеритов – лабрадор, авгит, иногда отмечались пижонит-авгит и оливин. В толеитовых и вариолитовых разностях имеется вулканическое стекло. Отмечены редкие зёрна амфибола, биотита, хлорит, сосюрит и акцессорные – сфен и апатит.

Изучение керн скважин в Байките и Ленске, отчетов геологов-нефтяников привело меня к выводам, что кембрийский вулканизм в окрестностях кембрийской Тунгусской синеклизы охватывал не только сушу, но и морское дно, и сопровождался извержениями типа «чёрных

курильщиков», насыщенных растворами карбонатов и хлоридов натрия, реже – калия. Именно эти процессы через посредство микропланктона и были основой формирования толщи известняков среднего-верхнего кембрия мощностью более 2,0 км, слагающей фундамент Сибирской трапповой формации.

В девоне на платформе вулканизм проявился с более высоким коэффициентом эксплозивности, т.е. совсем иного типа, где преобладали извержения магмы кислого состава. Базальты, как исключение, появляются только в восточных районах в виде лав и туфов. Ван и др. [1]. В бассейне рек Вилюй, Кемпендяй и Вилючан среди мергелей и песчаников верхнего девона – нижнего карбона имеются прослои кислых туфов и туффитов. Их суммарная мощность около 35 м. Сложены они остроугольными осколками почти изотропного стекла с преломлением 1,481—1,485. Химический состав соответствует фельзитам. В бассейне р. Марха имеются туфы щелочного состава с преломлением вулканического стекла 1,505. Обломки кварца в них составляют до 40%, в меньшем количестве присутствуют калишпат, биотит, сфен и рудные минералы. В керне скважины близ пос. Суринда в девонских отложениях выделена пачка альбитизированных туфов.

На северо-западе платформы, по рекам Куюмба, Джалтул и Курейка, в керне скважин в отложениях девона имеются прослои туфов мощностью до 10 м. Первые признаки базальтового вулканизма в верховьях р. Кондромо отмечены в среднем девоне В. Ф. Филатов [11].

Страницы истории

Приведенная выше информация о множестве вспышек вулканизма показывает, что Сибирская трапповая формация возникла здесь, близ границы континента с океаном, не случайно. Сомнительно только правомочность отнесения каждой вулканогенной формации к типу траппов. Для трапповых формаций есть определенные тектонические предпосылки, они возникали на определённом этапе формирования платформ. Далее по геологическим «данным», которые полны предположений и выдумок («Википедия», статья «Трапп»), оказывается: «Главный компонент траппового магматизма – толеитовые базальты. В меньших количествах встречаются кимберлиты, щелочные породы и некоторые другие виды пород», тогда как кимберлиты к трапповым формациям не относятся, а обязательные толщи обломочных пород, сопровождавшие вулканические извержения, остаются незамеченными. Явно ошибочно упоминания о формировании континентальных формаций за срок в один-два миллиона лет на территориях в миллионы квадратных километров. К фантазиям относятся и утверждения о низкой вязкости базальтовых магм, «способных растекаться на десятки километров», и что у трапповых вулканов нет чётко выраженных кратеров. Все подобные выводы основаны на незнании траппового магматизма.

Некомпетентность автора статьи «Траппы» в «Википедии» подчёркивается сообщением о вымирании на севере платформы каких-то видов фауны во время массовых извержений базальтов трапповой формации, что является обычной байкой о вулканизме вообще. Публикация подобных материалов показывает на общий крайне низкий уровень геологической изученности не трапповых формаций, показывает отношение геологов к вулканизму в целом. В связи с этим автор посчитал необходимой публикацию своих работ по изучению Сибирской трапповой формации в виде серии статей, показывающих колебания и ошибки исследователя на пути в истине. (Приложение 1)

Сибирские траппы

С некоторых пор в середине 20-го века слово «траппы» стало модным, но, полвека занимаясь проблемами трапповой формации Сибирской платформы, я не видел ни одной систематической работы по изучению и описанию конкретной подобной формации в полном объёме. Имеющиеся публикации обычно ограничиваются петрографией долеритовых даек и покровов, мощностью покровов и всей толщи лав (до 2,0 км), а также площадью распространения (до 1,5 млн. км²). Геологами, исследующими данный регион, лавовые потоки отрицаются, принимаются за силлы, хотя все силлы при детальном изучении оказываются лавовыми потоками.



Следы смятия остывающей базальтовой лавы. Река Н. Чунку, бассейн р. Подкаменная Тунгуска.



Кровля лавового потока, сложенная долеритовыми глыбами. Основная масса с афанитовой структурой (вулканическое стекло). Река Суринда, бассейн р. Подкаменная Тунгуска.

Моё сообщение о широком распространении в составе трапповой формации Сибирской платформы разнообразных туфов для высокого специализированного Совета по рассмотрению докторских работ по специальности «Вулканология» стало полной неожиданностью [2]. Это и многое другое я услышал в заключительном слове И. В. Лучицкого:

«Я хотел бы сказать по поводу этой работы следующее. Вот не хотелось бы, чтобы создавалась ложная иллюзия в отношении того, что эта работа может в какой-то степени представить в удовлетворительном виде палеовулканологическое направление. Это я должен в этой части

достаточно серьезно отмежеваться. Дело заключается в следующем. Основой любых палеовулканологических исследований служат стратиграфические построения. Сейчас я коротко продемонстрирую, почему они важны. Поэтому Ваши (Обращение в мою сторону) неосторожные выражения в адрес стратиграфии очень симптоматичны и не случайны. Это вызывает сожаление. Основа заключается в следующем. Когда Вы имеете возможность по стратиграфическим реперам в пределах синхронных образований выделить разные фации, тогда сможете построить фациальную карту, из которой будет явствовать, что перед Вами действительно есть какой-то элемент строения некоторого участка земной коры, у которого будет видно или концентрическое строение, или что-то другое. Это основа основ палеовулканологической методики. Я не буду говорить о других.

Здесь проявлена совсем другая тенденция, суть которой заключается в том, что стремятся переместить опыт прямых наблюдений на Камчатке на территорию, которая в геологическом отношении ничего общего с Камчаткой не имеет. Вот я приведу этот рисунок. Эти идущие от центра лучи. Первоначально так рисовали еще в начале 30-х годов. Какой элемент геологического строения здесь виден? Никакого. Просто указано, что есть некий вулканический центр и его контуры. Никакой подоплеки геологической за этим не скрывается. Нет развертки, разрезов. При палеовулканологических построениях в пределах синхронного уровня можно показать, что где-то имеется участок с вулканическими породами одного класса, далее располагаются отложения другого класса, и таким образом представляется вулкан центрального типа. А здесь что? Ничего подобного здесь нет. С палеовулканологическими исследованиями это имеет мало общего. Это не значит, что такого рода исследования не нужны. Вероятно эта линия, развиваемая Е. Ф. Малеевым, которую Вы развиваете в своей работе, очень своеобразна. Об этом высказал соображения В. В. Волков. Я только хочу сказать, что это не палеовулканологические исследования в строгом смысле этого слова, т.к. там основа другая – стратиграфическая.

Второе. Вот видите, опять к этим цифрам, у каждой постройки вулкана даётся объём, но дело в том, что туфовый вулкан, как показано С. В. Обручевым в его работе, напрасно Вы их не вспомнили, туфовые постройки, т.е. туфовые образования в результате современных извержений покрывают большие площади, а центрального конуса не остается. Пирокластическая масса выдувается через трубку и рассеивается на огромных площадях. Помните? У него это написано. Учтите, что есть такие работы, т.е. для образования обширного поля пирокластики не требуется никакого стратовулкана. Вот в чём суть работы С. В. Обручева, великолепно в этом направлении обрисовывающая суть дела. Теперь, в отношении переотложения пирокластики. Вам говорили и правильно. На любом вулкане не знают, где первичный выброс, а где переотложенный. В принципе у Мелекесцевой, Брайцевой и других исследователей Камчатки, занимающихся этими пирокластическими образованиями, великолепно показано, что практически после вулканического извержения ничего не остается на месте. И, наконец, последнее. В отношении скарнов. Думаю, что Вам сделал замечания В. В. Золотухин правильно.

Эти замечания, которые касаются общего места в работе, в развитии нынешних исследований, имеющих прямое отношение к вулканологии, позволяют оценивать работу в какой-то мере отрицательно. Но, я повторяю, что диссертантом сделано достаточно много, это отмечено в отзывах, которые здесь зачитывались, и в выступлениях участников дискуссии. Так что это замечания общего порядка, они не касаются работы. И также не касаются оценки. Это то, что надо учесть на будущее». [2, 4]. (Запись выступления сделана с диктофона).

Итогами заседания я остался недоволен. Я хорошо знал значимость стратиграфии в геологических исследованиях вообще, но пытался показать ошибочность, иногда и лживость, стратиграфических построений в конкретном случае. Во-вторых, говоря о широком распространении пирокластики, я пользовался материалами полевых исследований специалистов Института вулканологии и здравым смыслом, подсказывавшим, что на сотни километров

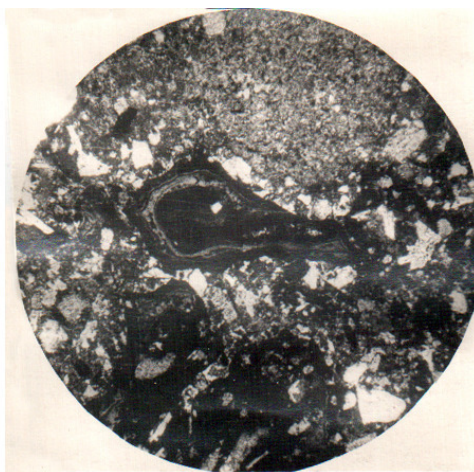
от вулкана разносится ветром не пирокластика, а только пыль от неё. В третьих, о переотложенных и непереотложенных туфах я провёл собственные исследования, которые подтвердили мои полевые наблюдения, но они остались неслышанными на том заседании.

В общем, на том заседании я услышал всё то, что слышу от геологов и сорок лет спустя. Поэтому пишу о вулканизме и геологии так, как подсказывают мои полевые материалы и знания о вулканизме. Свое мнение о практической и теоретической геологии в России и за рубежом изложу ниже. (См. Приложение 2).

Конусовидные стратовулканы

Длительное время считалось, что вулканизм в виде туфовых трубок взрыва на севере Сибирской платформы возник в начале триасового периода или в конце пермского. Опровержение этой версии Г. П. Карповым было опубликовано в 1990-м году [4]. И только в 2018-м году впервые о карбоновом вулканизме в западной части трапповой формации была заметка в Интернете В. С. Старосельцева, последовательного сторонника версии С. В. Обручева [10], в которой трапповый вулканизм отнесён к нижнему отделу триасового периода.

По форме извержений палеовулканов вся территория распространения траппов делится на две части: севернее примерно шестьдесят седьмой параллели преобладали щитоподобные вулканы гавайского типа, извергавшие массы подвижных лав из протяженных трещин; южнее преобладали конусовидные вулканы стромболианского типа. Отмечены и туфовые вулканы. Конусовидные вулканы стромболианского типа извергали из жерл агломератовые витрокластические или литокластические пепловые туфы, в зависимости от уровня расплава в подводящем канале. Из боковых прорывов (бокк) в основании конусов вытекали лавовые потоки. Случались и разрушения края кратера, когда лава изливалась в одну сторону, образуя обширные покровы. Отмечены в центральных районах формации и туфовые вулканы, извергавшие базальтовую и фельзитовую пирокластику. Лавовые потоки в таких случаях единичны и незначительны по объему извержений.



Агломератовый туф с волосом Пеле толщиной 0,3 мм. Р. Подкаменная Тунгуска, ур. Кривляки, обнажение.



Фельзитовый туффит с обломком туфа 1 см по длинной оси с порфировым выделением биотита. Р. Подкаменная Тунгуска, ур. Сользавод, скв. 4.

Щитовидные вулканы гавайского типа

На плато Путорана обширные лавовые покровы, максимальная мощность которых превышает 2,0 км, распространены на площади в 250 км² только на Оскобинской территории. Геологам весь этот массив представляется как результат излияний из одного центра.



Столбчатая отдельность базальтового лавового потока. Р. Подкаменная Тунгуска, ур. Кривляки.

На самом деле, кратеров-трещин много в привершинной части плато и ещё больше на периферии. Сегодня они выглядят как озёра с долинами колодезного типа. Извержения палеовулканов гавайского типа происходили в виде массовых относительно спокойных излияний из протяженных разломов длиной до десятков километров. (Соловьев, [11]).

Прослойки агломератовых витрокластических туфов свидетельствуют о спорадических взрывных извержениях, современным аналогом которых могут быть частые извержения вулкана Килауэа в Индонезии.

Самым крупным в регионе был, видимо, тот, после денудации которого осталось озеро Виви. При глубине 192 м его длина 88 км и ширина до 5,0 км. Крутой северо-восточный его борт сложен многочисленными лавовыми покровами, прорванными редкими дайками долеритов. Возможно, что это трещины и рвы, залитые сверху лавой и заваленные «обломками» лав с незначительным количеством песка как заполнителя. Трещины-овраги заполнены угловатыми глыбами лавы и песчаниками и перекрыты серией новых покровов, то может быть следствием достаточно длительного перерыва между покровами, разорванными трещиной и перекрывающими трещину.

Берега озера и верхней части долины реки, примерно до устья р. Янгето, правого притока реки, сложены в основном лавами, далее появляются в заметном количестве агломератовые туфы. В одном километре ниже Янгето, на левом берегу р. Виви, в обнажении видно налегание туфов на ископаемую почву. Мощность слоя почвы 10—15 см, книзу она постепенно сменяется щебенистым слоем (30—40 см), залегающем на скале долеритов. Высота скалы над урезом воды (в конце августа) 1,5 м. Мощность перекрывающих агломератовых туфов на крутом заросшем склоне более 10 м. Зная мощность почвенного слоя в данной точке, можно предположить, что между излиянием лавы и извержением туфов был перерыв около двух тысяч лет.

Геология всего плато Путорана представляется примитивной – чередованием долеритовых потоков и покровов. На самом деле вся информация в данном случае сверху скрыта под устойчивыми к выветриванию лавами, а вертикальные обрывы закрыты метровыми наносами элювия и делювия. Однако на каждом вулкане могут быть свои особенности. Одним из центров

с индивидуальным глубинным очагом является щитовидный палеовулкан Северный на юго-западе плато Путорана. Два его параллельно расположенных кратера, заполненные водами озёр Агата и Северное, находятся почти на вершине горы, на высоте около 1200 м над уровнем моря. Водораздел между озёрами возвышается над ними на 70—80 м, во все стороны спускаются пологие ступенчатые склоны. Наиболее показательным является западный склон вулкана, где р. Северная, берущая начало из одноимённого озера, на протяжении 30—40 км спускается по ступенькам-озёрам с размерами 0,2—0,5 км², образуя бесконечный каскад порогов высотой 3—5 м, демонстрируя лестничную (трапповую) форму рельефа.

Лавовые извержения вулкана иногда сменялись выбросами пирокластики (пемзовидными туфами), о количестве и стратиграфическом положении вулканотерригенных отложений в геологических материалах информация отсутствует. Есть лишь предположения, что «лавовая толща подобна слоённому пирогу. Внутреннюю структуру этих слоёв можно наблюдать в современных речных каньонах. При этом под действием эрозии осадочные породы из толщи траппового слоя разрушаются быстрее». Весьма странное утверждение, опубликованное в «Википедии», исключаящее вулканотерригенные образования из состава трапповой формации. Отсутствует на территории плато и информация о времени начала вулканизма. Геологи-фантазёры, в основном американские и японские, взяли откуда-то историю о взрыве супервулкана 252 млн. лет назад, т.е. в пермском периоде, но без доказательств. Естественно, подобная информация не может приниматься как научная.

Состав трапповой формации

При всём разнообразии в составе Сибирской трапповой формации преобладают толеитовые долериты, на западной окраине формации распространены более кислые магмы с содержанием кремнезёма до 53%, на севере, в Норильском районе, наоборот распространены троктолитовые разности. Спорадически подобные разности встречаются и далее на восток. В составе формации известны лавовые потоки сульфидов и магнетита. Установлены многочисленные выбросы фельзитовых туфов из отдельных жерл прикратерной фациальной зоны палеовулканов. Эта странность показывает на сходство пермского вулканизма Сибирской платформы с современным вулканизмом Исландии, где кислые вулканиты составляют 5—6% от общего объёма изверженных пород. Состав формации дополняют угленосные обломочные вулканические породы – вулканотерригенные, которые составляют чуть ли не её половину.

Вулканотерригенные горные породы

Вулканические извержения, будь то на Камчатке или в Андах, сопровождаются обилием обломочной (вулканотерригенной) массы. Вулканотерригенные образования широко распространены и в трапповой формации Сибирской платформы. Почти сто лет они принимались геологами за морские осадки и расчленялись на свиты, которые, якобы простирались на тысячи километров. На самом деле, на континенте каждый вулкан в процессе роста (около 30-ти тысяч лет) и полного разрушения (1—2 млн. лет) создавал в своих окрестностях стратифицированный шлейф отложений, мощность которых, по данным Е. Ф. Малеева [9], может достигать 600 метров и распространяться на 30—40 км. В стратифицированных толщах обычны лавовые потоки, принимаемые геологами за пластовые интрузии, и различные туфы. Естественно, протяженность лав и слоев туфов тоже ограничена. Формирование всей толщи мощностью от 300 до 1300 м есть результат извержений на одной территории нескольких поколений палеовулканов. Время извержения агломератовых (немых) и первых туфов определяется по данным палинологии и палеонтологии, собранным в стратифицированных в вулканотерригенных отложениях.

Среди вулканических обломочных пород выделяются элювиальные, делювиальные, пролювиальные, аллювиальные и эоловые разности. Их первичное вулканическое происхождение подтверждается тождеством акцессорных минералов в изверженных в долеритах и туфах центральных районов изучаемой территории, что исключает проблему поиска источников областей сноса терригенного материала формации в целом.

К элювию по геологическим наблюдениям относятся некоторые аргиллиты, ископаемые почвы и залежи каменного угля, указывающие на глубокое химическое и физическое выветривание вулканитов в паузах между природными пароксизмами – извержениями, пыльными бурями, активной тектоникой. Условно к элювию можно отнести автохтонные (неперетолженные после извержений) агломератовые туфы прикратерной фациальной зоны. Такие часто спёкшиеся туфы являются вертикальным стержнем конусовидной вулканической горы. Достаточно хорошо они выделяются визуально в маршрутах, а также повышенной магнитностью. Пепловые туфы, выпадающие в радиусе 10—15 км от центра извержения многометровыми слоями, также сохраняются в первозданном виде без последующих перемещений.

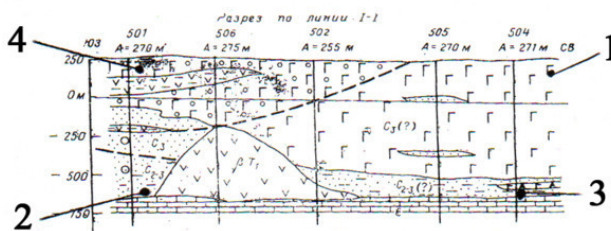
К делювию относятся брекчии осыпей, отложения селей с шаровидной отдельностью. Мелкообломочная брекчия (щебенка) обычно залегает слоем до 0,5 м на долеритах и сверху перекрывается ископаемой почвой. К делювию условно относятся туфы промежуточной фациальной зоны, т.е. осыпи склонов вулканических построек и дальние выбросы при извержении. Для делювиальных туфов свойственна слабая магнитность. Степень магнитности приблизительно можно определить в полевых маршрутах, более точные измерения мы проводили в палеомагнитных лабораториях.

Пролювий – редкие обнажения конгломератов, отложений бурных потоков, среди туфов или песчаников. Галька преимущественно фельзитов плохо окатана, имеются крупные обломки кварца, кварцевых песчаников, редко известняков.

Аллювиальные осадки озер и рек в составе стратифицированной толщи трапповой форма отличаются чётким разделением песчаников и аргиллитов, т.е. отмытостью песков от глины, что исключено в элювии и делювии. Вместе с тем аллювиальные песчаники обогащены акцессорными минералами, которые обнаружены в протолочках долеритов и туфов.

Эоловые осадки в толще стратифицированных вулканотерригенных образований распространены достаточно широко, но до сих пор остаются незамеченными при геологических работах. По некоторым косвенным данным, они имеются на пространствах между долинами Ангара и Подкаменной Тунгуски. В среднем течении р. Суринды (со слов начальника геоло-

гической партии) по профилю скважин в 1969-м году получен разрез – переслаивание песчаников и пепловых туфов, что возможно только при извержениях туфового вулкана в пустыне. Мощность слоёв от трех до пяти метров, мощность разреза около 100 м. На правом берегу Подкаменной Тунгуски, в пяти километрах ниже устья р. Тэтэрэ, крупнозернистые неслоистые песчаники пеляткинской свиты, пермский возраст которой подтвержден сборами в этом же месте ископаемой флоры, перекрывают допермский конус туфового палеовулкана. Ниже пос. Ванавара, на Чамбинском пороге, в песчаниках той же свиты залегает глыбовый лавовый поток с ископаемой почвой под ним. Пеляткинская свита в этой точке залегает на пермских вулканотерригенных отложениях.



1 – На берегу Подкаменной Тунгуски на этом стратиграфическом уровне пеляткинская свита золотых песчаников залегает на туфовом вулкане. 2 – в скв. 501 в основании вскрыты два слоя фельзитовых пепловых наземных туфов мощностью 15 и 10 м. 3 – в скв. 504 почти у основания вулканической толщи вскрыты агломератовые туфы мощностью 10 м. 4 – Стратиграфическое положение. На Чамбинском пороге глыбовый поток долеритов залегает на пермской почве, на пеляткинской свите.

Наиболее вероятно, что пеляткинская свита в данном случае сложена песками пермской пустыни, расположенной над уровнем моря на высоте не менее тысячи метров. О широком распространении пустынь в стране пермских вулканов могут свидетельствовать многочисленные (более 20-ти) сборы пермской флоры. Во всех точках, в бургуклинской, пеляткинской и дегалинской свитах, палеонтологами определено 10—12 видов растений. Только в одном случае в бургуклинских песчаниках определены два новых вида. При обилии сборов ни в одной точке не упоминаются условия захоронения растений, нет сведений ни о почве, ни о корневой части растений. Нет упоминаний и о лёгком окрашивании ржавчиной вмещающих их осадках. Да и о самих осадках нет ни слова. Скорее всего, захоронения – заметённые вихрями ветра сухие растения типа перекаати поле. Таким образом, вся стратиграфия с расчленением «пермских осадочных угленосных отложений» на свиты не выдерживает критики, т.к. аккумуляция стратифицированных толщ завершается уже максимум через два миллиона лет после первых извержений вулканов.

Обязательным атрибутом разрезов отложений стратовулканов являются лавовые потоки и, редко, покровы. Лавы изливаются при этом через боковые прорывы в основании центрального конуса. Первые 3—5 км лава течёт по тоннелю в собственной туфовой постройке. Геологами эта извергающаяся магма рассматривается как внедрение силла. Далее лава волнистого или глыбового типа растекается по поверхности шлейфа собственного вулкана и иногда за его пределы. Последующими извержениями, возможно после перерыва в тысячу лет, лава перекрывается обломочными наносами и предстаёт перед геологами как внедрившийся силл. В теоретической геологии силы, т.е. послойные интрузии, известны, но как исключительная форма геологического объекта. В Сибирской трапповой формации их нарисовали сотнями на каждой карте, при этом «внедрялись» пермские послойные интрузии (триасовый магматизм не имеет подтверждений) в пермские рыхлые и слабо сцементированные отложения. Практически все такие «силлы» стокилометровой протяженности имеют массу признаков эффузивов [3].

Формирование вулканогенной формации на поверхности Земли, как и в других странах вулканизма, сопровождалось глубинными процессами, которые определили излияния в ряде случаев лав рудных, метаморфизм, метасоматизм и гидротермальные преобразования в приповерхностных и поверхностных горных породах. Все эти проявления, происходившие на одной территории, и есть вулканизм.

С вулканизмом косвенно связано образование Тунгусского угольного бассейна. Не случайно вулканизм и угленосность совмещены во времени и на одной территории. Основную роль в углеобразовании сыграли тёплый климат и плодородная почва, посыпаемая миллионы лет вулканическим пеплом, который служит прекрасным удобрением. Каменные угли фиксируют длительные перерывы извержений палеовулканов, свидетельствуют о континентальном (наземном) формировании трапповой формации.

Общепринятые представления о структурном положении трапповой формации Сибирской платформы в Тунгусской синеклизе противостоят природе. По этой причине формация исчезла с геологических карт. В пределах самой формации за поднятия принимаются отрицательные формы пермского рельефа, где накапливались обломочные продукты вулканов. Подобная трактовка тектоники была проверена буровыми скважинами и отвергнута еще к 1983-му году.

Всюду в мире вулканизм приурочен к поднятиям. В частности, Диканьские траппы занимают плато Декан, долериты Карру возникли на одноимённом плато. Приведенные выше протерозойские и кембрийские траппы расположены на поднятиях. На поднятии, возникшем на месте инверсии кембрийской синеклизы, находится и Сибирская трапповая формация. Её фундаментом повсеместно оказываются карбонатные соленосные отложения, разбитые на горсты и грабены в пермском периоде и, видимо, в триасе. По самым приблизительным расчётам, объём всей изверженной массы во время платформенного вулканизма превышает 150 тысяч кубических километров с середины каменноугольного периода до конца пермского, т. е. за 80 млн. лет.

Литература:

- 1 Ван А. В., Матухин Р. Г. Продукты эксплозивного вулканизма в девонских отложениях северо-запада Сибирской платформы. //Труды СНИИГГиМС, серия «Литология и геохимия», вып.91. -Новосибирск, 1969.
2. Карпов Г. П. Вулканотерригенные породы Сибирской платформы//Литология и полезные ископаемые: АН СССР. – М., 1978. – С. 85—94.
3. Карпов Г. П. 1. Критерии эффузивов пермо-триасовой трапповой формации на юго-западе Тунгусской синеклизы //Схемы базитового магматизма железорудных и алмазоносных районов Сибирской платформы. – Иркутск, 1987. – С. 23—24.
- 4.Карпов Г. П. Стратиграфическое положение вулканогенных образований угленосной серии Тунгусского бассейна //Вестник СО АН СССР, серия «Геология». – М., 1990, №2. – С. 67—73.
5. Кутейников Е. С., Орлов И. М., Олейников Ю. Н. Позднепротерозойские траппы Анабарской синеклизы //Геология и геофизика. – 1967, №2.
6. Кутейников Е. С., Масайтис В. Л. Трапповый вулканизм и тектоника Сибирской платформы в позднем протерозое //Вулканизм тектогенез. – М.: Наука, 1968.
7. Лебедев А. П. Трапповая формация центральной части Тунгусского бассейна //Труды ГИН, вып. 161, серия «Петрография». – М.: изд-во АН СССР, 1955.
8. Леонов Б. Н., Прокопчук Б. И., Орлов Ю. И. Алмазы Приленской области. – М.: Наука, 1966.
9. Малеев Е. Ф. «Критерии диагностики фаций и генетических типов вулканитов». – М., Наука, 1975.

10. Обручев С. В. Тунгусский бассейн (южная и западная часть) //Труды Всес. развед. Объединения. Том 1. Вып. 164, – 1932.

11. Филатов В. Ф. Среднепалеозойские траппы на западной окраине Сибирской платформы //Бюлл. ОНТИ ВИЭМС, серия «Региональная геология и методика геол. картирования». – 1969, №2.

ВУЛКАНИЗМ МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

В небольшом очерке я напомним некоторые забытые моменты истории изучения девонского вулканизма так называемой Минусинской котловины. Конкретные факты не многочисленны, но они должны учитываться при геологических исследованиях всего региона.

Впервые в 1954-м году полная картина стратиграфии Минусинского межгорного прогиба была предложена С. В. Мелешенко (ВСЕГЕИ), в которой вулканогенные образования (упоминались в основном лавы) были отнесены к нижнему отделу девона. На средний отдел приходился перерыв в осадконакоплении (?). Осадочные отложения красноцветных песчаников были отнесены к верхнему отделу девона. Позже вулканогенные образования были объединены в быскарскую серию нижнего девона, а красноцветные песчаники – в туранскую серию верхнего девона.

Перерыв в 15 млн. лет в среднем девоне всегда вызывал у меня недоумение. В 1963-м году я безуспешно пытался объяснить, что изучение осадочных отложений не даёт оснований утверждать, что во время накопления осадков вулканы на смежной территории не извергались. Основанием для моих рассуждений был доклад П. П. Пискорского на техсовете Минусинской геологоразведочной экспедиции в 1955-м году. Пётр Петрович рассказал о гидротермальных проявлениях в красноцветных песчаниках верхнего девона в центральной части котловины. Это уже тогда ставило под сомнение стратиграфическую схему С. В. Мелешенко и наводило на размышления.

В 1965-м году опубликована статья И.В. Лучицкого и Г. Н. Бровкова, которую геологи, работавшие в Минусинской котловине, не заметили или не придали ей значения. Статья меняет общее представление о размерах девонской котловины и её тектонике. Авторы предполагают, что в широтном направлении она прослеживается на расстояние около трёх тысяч километров. По более поздним данным И. В. Лучицкого [2], на востоке девонские красноцветы, в междуречье Казыра – Кизира, и западнее, на северных склонах Западного Саяна и Алтая сохранились в межгорных впадинах. В предгорье, севере, область распространения девонских отложений рассматривается как котловина. (Почему не синеклиза?) Таким образом, напрашивается вывод: в девонском периоде на обширной площади почти от Иркутской области до Прикаспийской впадины было море. На его берегах и на островах, утверждают авторы статьи, извергались вулканы. Не исключено (Прим К. Г.), что западный берег девонского моря находился где-то на южном Урале. На южном Оренбургском Урале, по данным И. А. Смирновой [3], распространены девонские эффузивы и осадочные отложения, аналогичные минусинским. Как принято в геологии, осадочные (вулканотерригенные?) образования оторваны от вулканитов во времени и отнесены в каменноугольный период.

В 1975-77-м годах в предгорье Западного Саяна при геологосъёмочных работах детальное петрографическое описание эффузивов выполнено Б. П. Зубкус. [1]. В конечном итоге она приходит к выводу о формировании быскарской вулканогенной серии, в том числе и в Сыдо-Ербинской впадине, в нижнем и отчасти в среднем девоне.

Далее, по работам 1971—1972 годов в пределах Сыдо-Ербинской впадины излагается эксклюзивный материал, по независящим от автора причинам не вошедший в геологические отчеты и не опубликованный, т.к. он противоречит общепризнанной стратиграфической серии. «Аномалия» началась на левобережье Красноярского моря от Абакана и далее на правой стороне прослежена на сотню километров в северном направлении. За два года были обнаружены руины трёх и явные признаки четвертого палеовулкана, наиболее вероятно, верхнего девона и карбона. Ниже приводится их полевое описание.

Вулкан (?) Знаменский – странный круглый котлован в красноцветных песчаниках верхнего девона на равнине в 5—6 км севернее г. Черногорска, восточнее автотрассы Абакан –

Ачинск. Диаметр котлована около 1,0 км глубина до 10 м. В центре оборудована артезианская скважина. Дно и пологие спуски сложены красноцветными выветрелыми песчаниками. Под песчаниками в закопушах – дресва выветрелых эффузивов, которые прослеживались у восточного борта радиометром как слабая аномалия среди инертных песчаников до десяти метров узкой полосой как дайки. С восточной стороны приподнятый борт сложен песчаниками с пологим периклинальным падением; западный более высокий борт сложен основными сильно выветрелыми эффузивами. Эффузивы слагают и западный внешний склон до уровня равнины, почти до автотрассы. В северном направлении вдоль дороги лавовый бугристый рельеф тянется 1,5—2,0 км. Версия о вулканическом происхождении котлована возникла значительно позже, после обнаружения других явных вулканов и знакомства со статьей Лучицкого и Бровкова.

Вулкан Зезезенский обнаружен за околлицей названной деревни при бурении скважины для изучения разреза осадочных пород верхнего девона. В интервале 0—5 м была вскрыта полиминеральная глина, далее – 195 метров агломератовых туфов андезитов, характерных для промежуточной фациальной зоны стратовулканов. В интервале 152—155 м в пустотке диаметром около 1,5 см обнаружено семечко, по форме – точная копия миномётной мины с трёхлопастным оперением. Длина его 8 мм, максимальный диаметр 1мм, цвет светло-жёлтый. Палеоботаник А. И. Санжара отнесла мою находку к группе голосеменных. //Википедия: голосеменные растения (лат. *Gymnospermae*) – древняя группа семенных растений, появившаяся в верхнем девоне, около 370 млн. лет назад [источник не указан] //.

Это противоречило общепринятым представлениям о вулканизме Минусинской котловины. Все «специалисты» были уверены: верхнедевонских вулканов в Минусинском районе Красноярского края не было; семечко оказалось лишним. Чтобы не пересматривать стратиграфическую схему и геологию региона, его проигнорировали, в отчёт оно не попало. Возможно, и скважина с её андезитами предана забвению. Вулкан оказался не к месту и не ко времени, село Зезезено живёт спокойно на вулкане, который извергался 270 миллионов лет назад.

Вулкан Лутагский. Фрагментом этого вулкана является гора Лутаг на правом берегу реки Сыда. У основания горы, ниже карьера по добыче бутового камня, в элювии изучены развалы игнимбритов, которые в восточном направлении, вдоль высокого правого берега реки, прослежены на расстоянии 8,0 км. В карьере на высоту 20—25 метров обнажён древний (девонский?) делювий – отложения крупнообломочных частично спекшихся глыб фельзитов. Далее кверху на плохо обнаженном склоне видно переслаивание галечников, брекчий и туфов. Перед вершиной в обнажении виден слой фельзитовой лавобрекчии. На вершине тригонометрический знак вкопан в привозной галечник. На геологической карте, на вершине горы показана «нашлёпка» интрузия гранитов. Далее в северном направлении идёт очень пологий длинный склон, где предполагается распространение осадочных красноцветных песчаников. На геологической карте в итоге вулканыты «оказались» красноцветными песчаниками. Центр палеовулкана находится южнее в пределах низменного левобережья р. Сыды.

Вулкан Спрятанный или Предполагаемый намечался где-то в Краснотуранском районе Красноярского края, севернее Минусинска. В одной из скважин в керне красноцветных песчаников, предположительно верхнего девона, оказалась вулканическая бомба – крупный (10 см) фрагмент вулканических витрокластических туфов фельзитов. Отчетливо было виден рисунок: при падении на мелководье «бомба» смяла слоистость в песчаниках. Образец был уникальным свидетельством извержения наземного недалёкого вулкана во время осадкообразования, но его участь оказалась такой же как у семечка, начальник геологической партии, до того как этот факт зарегистрировали и сфотографировали, выкинул этот кусок керна: нет туфов, нет вулкана. Можно продолжать рисовать на месте вулкана море.

Описание каждого из «вулканов» выполнено в процессе геологических маршрутов фрагментарно, что делает их не очень убедительными, но все вместе они показывают тенденцию. Во-первых, отношение геологов к малейшим признакам вулканизма на вверенной им террито-

рии для изучения; во-вторых, подтверждают теоретические выводы о крупном морском бассейне седиментации на юге Сибири с вулканами на его берегах. Древние вулканы на девонской суше (на островах или материке), очевидно, были источником терригенного материала в процессе седиментации. Реальность суши подтверждается Черногорскими месторождениями угля. Естественно, возникновение угольных залежей не могло происходить в море. Болота, где накапливалась биомасса – сгоревшая без доступа кислорода древовидная растительность, могли появиться только на равнинной суше, на материке или на острове значительных размеров. Незамеченный ранее геологами материк от устья р. Абакан на левобережье прослеживается до Знаменского палеовулкана, затем – по правобережью до горы Лутаг. Геологические слои на этой территории, залегающие на красноцветных отложениях туранской серии, являются продуктами полного разрушения местных палеовулканов, т.е. вулканическими псевдоосадками, отдалённо похожими на красноцветные бассейновые песчаники. На псевдоосадочных отложениях сформирована кора выветривания мощностью 5—8 м. В составе коры выветривания имеются различные суглинки, глины и даже пески пустыни (?). Приведу только один пример. (Гидрогеологическая скважина, данные Ю. Александрова 2019 года).

В скважине в пригороде Минусинска, в селе Малая Минуса, вскрыты: эоловые грубо-зернистые пески (0—3 м), там же их мощность в карьере более шести метров; глина буроватая (17 м); глина буроватая со щебнем (43 м); красноцветные прочные песчаники на глубине 63 метра.

Разрез показывает, что «материк» не только в данной точке пережил несколько смен климата, но менялась и общая картина палеогеографии.

Из статьи 1965-го года Лучицкого и Бровкова следует определенный вывод: быскарская вулканогенная и туранская осадочная серии синхронны. Полученные мной в 1972-м году материалы полностью согласуются с таким выводом. Они уточняют тот факт, что между вулканогенными наземными образованиями и морскими осадками обязательно присутствуют вулканотерригенные обломочные горные породы в виде крупных массивов (серий). Подобные образования не имеют особых диагностических признаков и при составлении геологических карт попросту игнорируются, что видно на примере красноцветных толщ, в число которых необоснованно относят континентальные вулканиды, т.е. вулканотерригенные стратифицированные образования. Они отличаются от морских древних осадков по ряду признаков: по не столь яркой красноцветности; по отсутствию карбонатного и кремнистого цемента в общей своей массе; по слабой сортировке терригенной массы, т.е. по обилию в песчаниках глинистой (пелитоморфной) фракции.

Р.С. 1979-м году в краткой беседе Игорь Владимирович Лучицкий подтвердил этот вывод в короткой беседе после защиты моей кандидатской диссертации в Новосибирске.

Литература:

1. Зубкус Б. П. Фациально-формационные и петрологические особенности средне-палеозойского вулканизма Алтае-Саянской складчатой области. // Всесюз. минералогическое об-во АН СССР, Красноярское отд., вып. 4. «Минералы и горные породы Красноярского края». Красноярск, 1977. С. 74—80.
2. Лучицкий И. В. Вулканизм и тектоника девонских впадин минусинского межгорного прогиба. //Издательство АН СССР. Москва, 1976.
3. Смирнова И. А. Корреляция магматических комплексов Оренбургского Урала. Препринт. Свердловск, 1989. С. 74.

Проблемы практической и теоретической геологии

В небольшой книжке «Великие геологические споры» Энтони Хэллем, обращаясь к временам двухсотлетней давности, к временам популярности идей непунистов, отметил и версию геологов, в которой утверждается, что вулканов в древние эпохи не было, а возникли они только в четвертичном периоде. Именно эта точка зрения и отображена на современных геологических картах Тунгусского угольного бассейна в Красноярском крае. Лавы и туфы есть, а вулканов нет и не было. Двести с лишним лет прошло, а в геологии ни теория, ни практика не сдвинулись с места. Я неоднократно намекал и писал прямо, что раньше, чем решать вопросы геологии древних областей вулканизма, надо пересмотреть ту устаревшую версию и ввести полный курс вулканологии в геологические ВУЗы. Тогда не было бы такой несуразицы – вулканотерригенных образований, оторванных от эффузивов и туфов на миллионы лет. Не пришлось бы в Тунгусском бассейне при поисках источников огромных масс туфов придумывать туфовые трубки взрыва, а лавовые потоки записывать в интрузии. С этими фантазиями живут и работают геологи от Байкала до Петербурга. Во Владивостоке и на Камчатке недоумевали, узнав от меня ситуацию про туфовые трубки взрыва. Удивлялись, ругались, называли подобные геологические построения чепухой. С дальневосточниками соглашались и красноярские геологи, работавшие в областях древней складчатости в Саянах, но в Минусинской котловине снова всё шло шиворот на выворот.

В Минусинской котловине вулканогенная быскарская серия

отнесена к нижнему отделу девона, а туранская серия красноцветных осадков – к верхнему. Между вулканизмом и вулканическими обломочными отложениями оказался перерыв в 15 миллионов лет (!). В природе так не бывает. Вулканические извержения всегда сопровождаются выносом в ближайшие водоём терригенной массы, но сведения о позднедевонских вулканах, опровергающие существующую стратиграфическую схему, геологи в своих отчётах умалчивают. Нет вулканов – нет проблем!

Вся эта наукообразная геология в 60-80-х годах сосуществовала параллельно с исследованиями Института вулканологии и сейсмологии. О грубых до смешного ошибках геологов при геологосъемочных работах писал вулканолог Е.Ф.Малеев. Он делал попытки исправить ситуацию и даже издал несколько книг в помощь геологическим ВУЗам.

Много и основательно критиковал геологическую службу Франции французский геолог-вулканолог Гарун Тазиев, о чём писал ещё в 1942 —м году. Им опубликованы научные и научно-художественные книги, в которых не упускается малейшая возможность запустить «шпильку» в адрес геологии. Ниже приводится серия цитат, взятых только из одной его книги «Запах серы», переведенной на русский язык в 1975-м году. В скобках указаны цитируемые страницы.

«При увлечении вулканизмом к естественным препятствиям добавлялись препятствия искусственные. Даже благожелательно настроенное начальство

обычно не расположено покровительствовать подобным начинаниям» (8).

«Вулканизм тогда был для меня тайной за семью печатями» (13)

«Первородный грех независимости моего мышления вызвал подозрение чиновников с самого начала вулканологической миссии, порученной мне на вверенной территории. К этому добавлялся еще один проступок: мне удалось сделать то, что они считали неосуществимым; к тому же я не поставил их в известность и не попросил у них помощи Начальство приказало мне прекратить „ребячество“ (вулканологию) и вернуться к вещам серьезным, то есть к ветхозаветной геологии. Я подал в отставку. В тот момент я чувствовал себя одиноким и совершенно безоружным. Почти все геологи относились к явлению вулканизма с безразличием, а большинство геофизиков – с презрением» (19).

«В последующие десять лет мне не раз говорили: „Бросьте это, нашла коса на камень“. Но я лишь утверждался в своей решимости доказать значение вулканологии. В этой длительной борьбе я пользовался... спокойной и эффективной поддержкой» (19).

«Шли годы. Стало ясно, сколь бесплодно для учёного пребывание в далёком краю, без связи с крупными научными школами, без дискуссий с коллегами, без встреч со светилами, словом, без всего того, что даёт жизнь и участие в семинарах и конгрессах» (23).

«Фантастические мнения высказывают как раз те, кто обладает минимумом научной строгости, не считая необходимого научного багажа и практического опыта» (86).

«Чаще всего серьёзные вулканологи могут честно на задаваемые им любознательными и встревоженными людьми вопросы отвечать только словами: „Не знаю“. Такая интеллектуальная честность кажется недопустимой некоторым профессорам, не избавившимся, несмотря на все звания и степени, от своих комплексов и пытающимся скрыть их под скорее внешней, чем действительной уверенностью» (87).

«Я просто пожелал бы тем, кто осведомлен не больше моего, не скрывать своего незнания под маской убеждённости. Впрочем, это относится далеко не к одной области вулканологии» (87).

«Профессия геолога имеет немало приятных сторон, и среди них – вероятность открытия того или иного объяснения путей формирования лика планеты. К сожалению, геология крайне редко бывает точной наукой, а непроницательные наблюдатели или лишённые необходимой серьёзности исследователи слишком часто публикуют плоды своих ошибок или неправдоподобные сведения. Могут пройти годы, прежде чем другой наблюдатель посетит места, где почерпнул вдохновение автор ошибочного утверждения. Это, не говоря уже о сложности геологических явлений, приводит к тому, что неправильные идеи живут в геологии иногда много дольше, чем в других науках» (118).

«Профессия учёного вообще увлекательна... Эта любовь живёт в человеке до тех пор, пока „реальность“ – властные требования жизни, а зачастую просто необходимость выживания – не гасит понемногу воображение и порывы и не возвращает его в покорное прозябание, к серым будням» (137).

«Да, я до сих пор жалею, что в годы учения, приведшего меня к геологии, я не встретил настоящих наставников. Фактически в преподавании господствовала догма, а свободная дискуссия оставалась столь же абстрактным понятием, как иные политические лозунги. Так было во всех учебных заведениях, которые я посещал с перерывами с 1932 по 1944 год» (139).

«А геология – вещь серьёзная! Она призвана не только давать пищу уму или служить почвой для карьеры» (143).

«Верно, что вулканическое извержение есть геологический процесс, поскольку он неразрывно связан с Землёй, а геология – наука о Земле; верно, что изучением образующихся пород занимается геологическая дисциплина, называемая петрографией; верно, что места, где происходят извержения, – зоны разломов земной коры – изучает другой сектор геологии – тектоника; наконец, верно, что наложение потоков и пепла принадлежит к сфере ещё одной геологической ветви – стратиграфии. Но сама активность, то есть подъём расплава и способа его выхода на поверхность, выброс газов, их химическая природа, различные типы взрывов, текучесть лавы – всё это лежит в области химии, физики, механики, кинетики, термодинамики, то есть в движении, о котором геологи, за очень редким исключением, имеют лишь самые общие представления» (201).

Но какой уважающий себя геолог возьмет в руки статью или книгу о вулканизме? Для геолога вулканолог доктор геолого-минералогических наук – туристы. При том, что в некоторых вопросах геологии беспомощны. Примечательно, что все претензии к геологии и к геологам были предъявлены выпускником французского геологического института и они, претензии справедливы в России и сегодня. Из научно-художественных книг Тазиева я узнал о вулканах

и геологии значительно больше, чем из учебников по общей и специальной геологии. Одно только описание зарождения в котловине Афар, на дне сухого моря, осадочного месторождения магнетита, подобного курской магнитной аномалии – КМА в миниатюре стоит того, чтоб прочитать всю книгу.

Надо отметить разницу между горными инженерами-геологами и геологами общего профиля, тектонистами и стратиграфами. Первые ведут разведку и добычу полезных ископаемых, вторые занимаются теоретизированием, соисканием учёных степеней, званий и придумыванием методик рисования геологических карт, в том числе и на районы древнего континентального вулканизма, игнорируя вулканы. Прекрасно это видно на примере Тунгусского угольного бассейна и Минусинской котловины, где упоминания о вулканах считается «актом бестактности». Начальники, старшие геологи партий непонятные образцы туфов, лавобрекчий и просто брекчий просто выбрасывали. Приведу один пример того, как закрываются геологические и географические открытия.

В статье И. В. Лучицкого и Г. Н. Бровкова в 1965-м году приведена информация о девонском море, на островах и берегах которого извергались палеовулканы. Это изменяло представление обо всей так называемой Минусинской котловине. Получалось, что эта котловина ранее была внутренним морем от Иркутской области до Урала. В 1972-м году были обнаружены вулканологические материалы, подтверждающие научную версию, были найдены руины палеовулканов позднедевонского и каменноугольного периодов близ Абакана и Минусинска. Геологов это не заинтересовало: скважины «закопали», нарисовали забавные геологические карты, Получили в натуре страну вулканов, а на геологической карте – морские осадки. История изучения геологии Тунгусского угольного бассейна и Трапповой формации Сибирской платформы полна таких парадоксов. Какое образование, такой и результат.

Ещё случай про образование. На берегу р. Нижняя Чунка мы обнаружили «руды». Плита мелкокристаллического пирита ярко желтого цвета размером 1,5 кв. м. при толщине около 30 см залегает в крупнообломочных базальтовых туфах. По форме плиты видно, что это застывший поток тяжелого сульфида. На вертолете прилетел весь цвет Таймуринской партии и её главный геолог, всего восемь «специалистов». На самое обычное явление в стране базальтового магматизма, на эту плиту, они смотрели с недоумением. Сразу стало видно, что за специалисты, занимаются геологической съемкой в стране палеовулканов! Стало понятно, почему в стране, заваленной вулканическими туфами и залитой лавами, за много лет не обнаружено ни одного вулкана. Можно было догадаться, какую карту они нарисуют.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.