

А. ГУМБОЛЬДТ. ПОСЕЩЕНИЕ АЛТАЯ

Александр Гумбольдт (1769–1859) является выдающимся исследователем, естествоиспытателем и путешественником. Он родился в Берлине и образование получил в Германии. В 1790–1797 годах Гумбольдт много путешествовал по разным странам Европы, в 1799–1804 годах посетил Центральную и Южную Америку. После путешествия в Америку Гумбольдт долго жил в Париже, обрабатывая свои материалы, а в 1827 году вернулся в Берлин и там читал лекции в университете.

Под влиянием Вернера, учеником которого Гумбольдт был во Фрейберге, он стал сторонником нептунической школы (подробнее об этом в очерке о И. М. Ренованце). Однако позднее знакомство с вулканической деятельностью в разных странах и тщательное изучение различных горных пород убедили Гумбольдта в несостоятельности гипотезы нептунистов. Он присоединился к взглядам шотландского ученого Д. Геттона (1726–1797), который считал, что наряду с осадочными толщами в создании земной коры и форм ее рельефа участвуют породы, изверженные с больших глубин, и придавал большое значение в устройстве земной поверхности внутренним силам Земли.

Последователи этого учения были названы плутонистами по имени бога подземного царства античной мифологии Плутона. Вместе с Гумбольдтом к воззрению плутонистов примкнул также другой видный немецкий ученый Леопольд Бух.

В 1829 году по приглашению русского правительства Александр Гумбольдт в сопровождении ученых минералога Г. Розе и зоолога Эренберга приехал в Россию и совершил поездку по Уралу, Алтаю и к Каспийскому морю.

Посетив Барнаул, Гумбольдт отправился в экскурсию по Алтаю. Он побывал в Змеиногорске, на Кольванской шлифовальной фабрике, осмотрел Риддерский и Крюковский рудники и через Усть-Каменогорск и Бухтарминск проехал на Зыряновский рудник. Затем его путь лежал через Красноярку к долине реки Нарым. На обратном пути из Бухтарминска Гумбольдт и его спутники спустились по Иртышу до Усть-Каменогорска и далее отправились трактом в Семипалатинск и Омск.

Наблюдая Алтайские горы, Гумбольдт внес свежие мысли в представления об их строении. Граниты, которые первые исследователи Алтая, придерживаясь учения Вернера, относили к древним подстилающим породам, Гумбольдт принимает за образования более молодые, чем осадочные толщи. Это заключение является исключительно важным, оно значительно изменило старые взгляды на характер залегания горных пород. Гумбольдт доказал, что породы, ранее считавшиеся самыми древними, "первозданными", в действительности намного моложе пород осадочного происхождения, слагающих Алтайские горы.

В своих позднее опубликованных записках Гумбольдт отмечал, что непосредственные наблюдения залегания гранитов на глинистых сланцах были сделаны на берегу Иртыша между Бухтармой и Усть-Каменогорском, где хорошо заметно, как гранит пронизывает сланцы, внедряется в них и покрывает их сверху "лоскутами". Из этого следует простой вывод – гранит моложе сланцев.

Здесь уместно отметить, что на это место на берегу Иртыша обратил внимание еще раньше академик И. Герман, но налегание гранитов на сланцы он назвал явлением кажущимся. В третьем томе своего сочинения, изданного в 1801 году, Герман даже приложил зарисовку с надписью "гранит кажущийся на глинистом сланце у Иртыша". Он, видимо, не смог отказаться от нептунической гипотезы, согласно которой граниты считаются древнейшими образованиями и подстилают толщи других пород.

Здесь же на Иртыше вблизи Бухтарминска Гумбольдт со своим спутником Густавом Розе обратили внимание на воздействие гранита на сланцы. "...Гранит путем контакта, – пишет Гумбольдт, – породил в самом сланце тесную смесь слюды и полевого шпата". Далее Гумбольдт сообщает, что

Густав Розе, наблюдая там влияние гранита на осадочные породы, "пролил яркий свет" на происхождение слюдяных и кремнистых сланцев, гнейсов, яшмы, зернистых известняков и доломитов, которые претерпели изменения при соприкосновении с расплавленной гранитной магмой. Гранитная магма, внедряясь в толщу осадочных пород, в местах соприкосновения изменяла их.

Процесс изменения горных пород под воздействием прорывавшей их магмы получил название контактового метаморфизма, а измененные при этом горные породы стали называть метаморфическими.

После излияния гранитов, указывает Гумбольдт, произошло внедрение порфириров, в контакте которых также наблюдается преобразование сланцевых пород в полевошпатовые и яшмовидные.

Как показали дальнейшие исследования русских геологов, метаморфические породы в Алтайских горах имеют весьма значительное распространение.

В 1830 году появились в печати первые сведения о наблюдениях Гумбольдта, затем в 1837 году был опубликован отчет Г. Розе, в котором дана довольно подробная характеристика горных пород и месторождений Алтая. На двух рисунках, помещенных в труде Г. Розе (с. 611), изображено наложение гранита на глинистый сланец как доказательство, что гранит моложе сланца. Вскоре же было опубликовано большое сочинение А. Гумбольдта "Центральная Азия", в котором уделено значительное внимание путешествию на Алтай¹.

Нам представляется, что наиболее ценным результатом экспедиции Гумбольдта на Алтай явилось заключение о возрастных соотношениях гранитов и порфириров с осадочными толщами, что в корне меняло взгляд на геологическое строение Алтайских гор.

Через 16 лет место, где граниты налегают на сланцы, посетил Г. Е. Щуровский. Когда плывешь вниз по Иртышу, писал он, в верстах шестнадцати от Бухтармы на правом бе-

¹ Сочинение А. Гумбольдта "Центральная Азия" было переведено на русский язык и издано в 1915 г. с обширной вступительной статьей профессора Д. Н. Анучина. Труд Г. Розе о путешествии на Урал, Алтай и к Каспийскому морю опубликован на немецком языке в Берлине в 1837 г. (ч. 1) и в 1842 г. (ч. 2).

регу на большом протяжении наблюдается глинистый сланец, покрытый слоистым гранитом. Сам глинистый сланец, поднятый почти вертикально, находясь в тесной связи с гранитом, отмечает Щуровский, совершенно изменился, в нем стало много слюды и полевого шпата и в изломе он похож на гнейс. Щуровский повторил описание, сделанное Гумбольдтом.

Вслед за Гумбольдтом, внесшим существенную поправку во взгляды на строение Алтайских гор, вскоре были проведены новые выдающиеся исследования, которые приподняли завесу над тайной происхождения гор и времени их образования. Это исследования А. И. Узатиса, П. А. Чихачева и Г. Е. Щуровского.