

**Я.А. Измайлов<sup>1</sup>, И.Н. Гусаков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Международный инновационный университет, Сочи, Россия

<sup>2</sup> Азовское отделение ГУП «Кубаньгеология», Темрюк, Россия

## **КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ИЗВЕРЖЕНИЯ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ И ИХ ПРИЗНАКИ В РАЗРЕЗАХ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ (ТАМАНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)**

---

Понятие «катастрофические извержения» не имеет строгого значения; обычно под ними имеются в виду извержения, сопровождающиеся скоротечными масштабными выбросами грязевулканического материала, взрывными эффектами, трансформациями в рельефе, появлением островов в прибрежно-морской акватории, самовоспламенением газов, разрушениями хозяйственных объектов и т.д. Четкой исторической статистики подобных явлений также не существует, хотя отрывочные сведения о некоторых, наиболее грозных из них, сохранились в письменных источниках, начиная с Гомеровской «Одиссеи». Первая научная характеристика такого события, по-видимому, дана в самом конце XVIII века П.С. Палласом, кратко описавшем появление грязевого острова в Азовском море, которому сопутствовали «...подземный грохот, оглушительный треск, столб огня и черного дыма» (Шнюков, Митин, 2000). С этого периода информация по извержениям стала носить более системный характер, интерес к ним особенно возрос в прошлом столетии. Так, И.М. Губкин уже в 1938 году отмечал, что по грязевому вулканизму Крымско-Кавказской геологической провинции имеется более 500 научных работ [1]. В конце столетия появились попытки организации мониторинга этого процесса.

На Таманском полуострове известно до 40 участков грязевого вулканизма разной размерности, внутренней структуры, геоморфологической выраженности и активности. Вулканы функционирующие или имеющие явные следы недавних извержений относят к категории активных, однако подразделение на активные и потухшие носит несколько условный характер, т.к. известны случаи внезапной активизации считавшегося ранее потухшим объекта.

© Я.А. ИЗМАЙЛОВ, И.Н. ГУСАКОВ, 2017

Заслуживают внимания увлекательные попытки установления локальной или региональной цикличности активизаций вулканов, а также корреляционных связей с сейсмическими явлениями, напряжением геодинамического поля, уровнями подземных вод и т.д. Недостаточный объем и качество рядов наблюдений не позволяют пока придать этим попыткам завершённый характер.

К вулканам полуострова, на которых неоднократно наблюдались извержения катастрофического типа, относятся: Карabetовский (не менее 13–14 извержений, известных с 1818 года), Западно-Цимбальский (1977, 2002), Голубицкий (до 10 извержений с 1799 года) и Темрюкский (извержения с периодичностью порядка 7 лет, последнее в 2007 году), Миска (1812, 1844, 1905, 1988). Вероятно, этот список следует расширить вулканами Азовское Пекло (1874), Гнилая гора (1810), Горелая гора (1794), Синяя балка, Борисоглебский, Сопка и некоторыми другими, сведения по революционным событиям в пределах которых не столь многочисленны. Продукты извержений представлены разными соотношениями кластитов, вязких и жидких глин, глинистых водно-газовых и нефте-водно-газовых эмульсий и газов. Катастрофические извержения, несомненно, связаны с прорывом на поверхность через эруптивные аппараты углеводородных газов, объем которых решительно преобладает над объемами других компонентов. По расчетам И.Н. Гусакова соотношения объемов твердой составляющей и газа находятся при этом в диапазоне от 1 : 700 до 1 : 1200. Е.Ф. Шнюков и соавторы [4, 6] установили, что в 16% случаев катастрофические извержения сопровождаются самовоспламенением газов. Ниже приводится краткое описание двух типичных извержений последних лет по результатам собственных наблюдений.

Извержение Карabetовой горы произошло утром 6 мая 2001 года. Оно сопровождалось сильным гулом, вибрацией, взрывными явлениями и выбросом мощного огненного факела. Гул и толчки ощущались в радиусе более 10 км, а огненный факел – 20 км. По прибытии на место спустя несколько часов после основного взрыва, был обнаружен новообразованный кратер воронкообразной формы диаметром до 25 и глубиной до 12 м, постепенно заполняющийся пелитовой массой. Во всех направлениях от кратера наблюдалась система радиальных трещин длиной 400–500 м (максимальная – до 700 м), шириной до 2,5–3,0 м и глубиной до 7 м. Они пересекались серией концентрических, более коротких трещин. По бортам трещин отмечены вертикальные смещения амплитудой до 2,0 м. Грунтовые массы по стенкам кратера были опалены и имели цвет пережженного кирпича. На удалении до 16 м от кратера со всех сторон были разбросаны крупные глыбы и блоки пород размерами до 5–6 м, менее крупные обломки – на удалении до 50–60 м, а общий радиус разброса продуктов извержения составил 300–400 м. В радиусе до 120 м вокруг кратера фиксировались фрагменты обожженной брекчии, отдельные из них спеклись в стекловидную массу.

В 1977 и 2002 гг. произошли мощные извержения вулкана Западные Цимбалы. При этом в первом случае нам удалось за несколько месяцев до события описать систему возникших по склонам сопки радиальных и концентрических трещин протяженностью в сотни метров, образование которых свидетельствовало о начале процесса вспучивания массива. В дальнейшем произошло взрывное фрагментирование массива на блоки с заполнением межблочного пространства жидкой грязью. В 2002 году в результате взрывного извержения вулкана образовался кратер диаметром 225 м! Края кратера были образованы концентрическими трещинами шириной раскрытия около 1 м и вертикальным смещением до 4–5 м. По

северному склону холма образовался глинистый поток с крупными (до 15–20 м) блоками смещенных более древних и плотных грязевулканических пород. Поток образовал на склоне эрозионный врез глубиной до 10 м и длиной до 990 м, при средней ширине 150 м. После основного извержения в течение двух месяцев отмечались повторные, постепенно затихающие импульсы, иногда сопровождавшиеся самовоспламенением газов.

Возможно, вспучивание массивов с образованием систем радиальных и концентрических трещин предвещает сильные извержения и его следует рассматривать в качестве универсального предвестника катастрофических событий. В этом плане привлекает, например, внимание участок аномального воздымания грунта, наблюдающийся в последнее время в береговой зоне Азовского моря у мыса Каменный. Здесь нельзя исключать возможности мощного извержения.

Подобные масштабные события, вне всякого сомнения, многократно проявлявшиеся в течение геологической истории, не могли не оставить заметных следов в разрезах плейстоценовых отложений, как в собственно грязевулканических, так и в образованиях других генетических типов, сопряженных с ними. До настоящего времени этому вопросу уделялось недостаточно внимания исследователей, в частности, насколько нам известно, не разработаны четкие идентификационные признаки катастрофических извержений в плейстоценовых осадках. Сейчас можно лишь констатировать, что в некоторых разрезах обнаруживаются эти признаки, например, в виде оплавленных или обожженных фрагментов, включений крупных ксенолитических блоков инородных пород и т.д.

Одним из районов возможного наличия следов катастрофического извержения грязевого вулкана является южное побережье Азовского моря на юго-восточных склонах Тиздарской антиклинальной гряды. Этот район широко известен благодаря уникальному местонахождению – стратотипу Таманской фауны млекопитающих – Синей балке. В последние годы еще большее внимание привлекает обнаружение здесь группой исследователей во главе с В.Е. Щелинским археологических артефактов раннего палеолита [7]. Все геологические разрезы связаны с абразионно-оползневый уступом высотой до 37 м. Последние их описания и схемы строения приведены в публикациях А.Е. Додонова и др. [2] и С.А. Несмеянова и др. [3]. В 2012 году в связи с активной абразией моря и появлением новых обнажений, нами, по приглашению и при активном участии В.Е. Щелинского, проведено еще одно обследование 3-километрового участка берегового уступа от г. Тиздар до пос. Пересыпь. Основной особенностью строения клифа является наличие моноклинально залегающих мио-плиоценовых отложений (от понта до куяльника), образующих своеобразный «нижний структурный этаж». В верхней части уступа они перекрыты более полого залегающими морскими, аллювиальными и субаэральными осадками нео- и эоплейстоцена, образующими подобие «верхнего структурного этажа». В зоне обследования можно наблюдать два грязевулканических массива, разделенных моноклинальной толщей: западный (малый), прослеживающийся вдоль берега на протяжении около 100 м, и центральный (главный, не менее 400 м). Предыдущими исследователями эти отложения часто ошибочно диагностировались как «куяльницкие глины», хотя наличие крупного грязевулканического массива на данном участке было доказано геологическим картированием еще несколько десятилетий назад. Отложения главного массива местами занимают весь уступ, а местами перекрыты субаквальными осадками эоплейстоцена. В центральной его части на клифе можно наблюдать систему круп-

ных (до 10 и более метров) инородных песчано-глинистых блокообразных включений в грязевулканические отложения. Они имеют угловатую форму, с резкими контактами, по которым иногда наблюдаются затеки брекчий, разноориентированные, иногда состоящие из нескольких крутопадающих слоев. При наших исследованиях эти образования получили название «ксенолитические пакеты». По литологическим признакам фрагменты осадков, заключенных внутри пакетов, весьма близки к залегающим «in situ» по периферии грязевулканического массива в приборочной части клифа эоплейстоценовым отложениям. Они представляют собой подобие крупных глыб, отколотых от материнского массива и полностью заключенных внутри «сопочных брекчий». Как показали впервые выполненные в процессе археологических работ детальные расчистки, основное местонахождение отложений, содержащих остатки млекопитающих Таманского комплекса и раннепалеолитические артефакты (как памятник оно получило название «Богатыри») представляет собой ничто иное, как один из типичных ксенолитических пакетов. По ряду признаков пакеты отличаются от оползневых блоков. Наиболее приемлемым представляется механизм их образования в результате взрывного взламывания купола грязевулканического диапира. В свете изложенных выше данных об особенностях современного катастрофического вулканизма, этот механизм вполне логично объясняет образование ксенолитических пакетов обследованного разреза. Более детальное обоснование предполагается сделать в процессе продолжения работ.

Статья поступила 16.06.2017

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губкин И.М. Грязевые вулканы Советского Союза и их связь с нефтегазоносностью. *Избранные сочинения*. М.: АН СССР. 1950. 1. С. 495–523.
2. Додонов А.Е., Тесаков А.С., Симакова А.Н. Таманское местонахождение фауны млекопитающих Синяя балка: новые данные по геологии и биостратиграфии. Ранний палеолит Евразии: новые открытия. Ростов-на Дону: Изд-во ЮНЦ РАН. 2008. С. 53–57.
3. Несмеянов С.А., Леонова Н.Б., Воейкова О.А. Палеоэкологическая реконструкция района Богатырей и Синей балки. Древнейшие обитатели Кавказа и расселение человека в Евразии. Спб.: Петербургское востоковедение. 2010. С. 47–61.
4. Грязевые вулканы Керченско-Таманского региона. Е.Ф. Шнюков, В.М. Шереметьев, Н.А. Маслаков [и др.]. Краснодар.: ГлавМедиа. 2005. 176 с.
5. Шнюков Е.Ф., Митин Л.И. Опасное Черное море. Киев.: Карбон ЛТД. 2000. 448 с.
6. Шнюков Е.Ф., Сокол Э.В., Нигматуллина Е.Н. и др. Огненное извержение вулкана Карабетова гора, 2000 г: сценарий события, продукты извержения, минералогия и петрография плавящихся пород. *Геол. и полезн. ископ. Мирового океана*. М.: РАН. 2009. №4. С. 53–70.
7. Щелинский В.Е., Додонов А.Е., Байгушева Е.С. и др. Раннепалеолитические местонахождения на Таманском полуострове (Южное Приазовье). Ранний палеолит Евразии: новые открытия. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН. 2008. С. 21–28.