

ПРОЯВЛЕНИЕ ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНИЗМА НА КЕРЧЕНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Проявление внезапной активизации процессов грязевого вулканизма Керченского полуострова на вулканах, стабилизировавшихся достаточно давно — редкое явление, и поэтому привлекает особое внимание. Тем более интересна одновременная активизация нескольких стабильных ранее вулканов, расположенных в разных тектонических структурах и геоморфологических районах.

3—4 декабря 2015 г. вблизи деревни Новоселовка Ленинского района АР Крым произошло мощное извержение грязевого вулкана, «молчавшего» уже около 40 лет. Активная фаза вулканизма, по словам очевидцев, продолжалась с 04 часов 3 декабря до 20 часов 4 декабря. Из кальдер вулкана поступило огромное количество грязи, образовавшей два языковых потока сопочной брекчии, общей площадью более 2,5 га. По результатам первичного опроса жителей, подобные извержения не наблюдались уже более 40 лет. Прилегающие к вулкану сопки также сложены древней сопочной брекчией, что свидетельствует о неоднократной активизации вулканов на протяжении длительного исторического периода.

Одновременно на восточной окраине Керченского полуострова на грязевых сопках вулканов Джарджава, Солдатская сопка, сопках жилого микрорайона Солнечный близ пос. Аршинцево установлено раскрытие кальдер стабильных грязевых вулканов с появлением крупных зияющих трещин и дегазацией образовавшихся сальз. Расстояние от грязевых потоков до селитебной зоны в данный момент не представляет угрозы населению и жилищам.

На рис. 1 показана тектоническая позиция обследованных активизировавшихся грязевых вулканов.

Полевые работы включали изучение морфометрических параметров и геологических особенностей активных грязевых вулканов Новоселовский, Джарджава, Солдатско-Слободской, сопки жилого микрорайона Солнечный близ пос. Аршинцево.

Материалом для освещения геолого-структурных особенностей активизированных вулканов послужили классические монографии академика Е.Ф. Шнюкова и его коллег «Грязевые вулканы Керченско-Таманского региона», Атлас «Грязевые вулканы Кер-

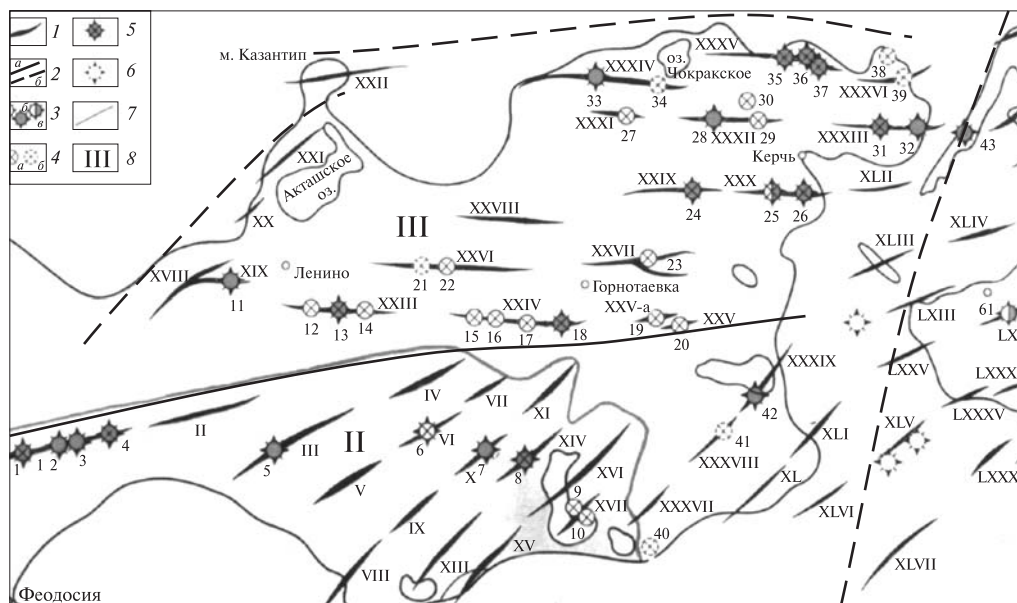


Рис. 1. Схема расположения грязевых вулканов Керченского полуострова: 1 — антиклинали; 2 — разрывные нарушения: а — достоверные, б — предполагаемые; 3 — грязевые вулканы (а — локбатанский тип, б — булганакский тип, в — шугинский тип); 4 — вдавленные синклинали (а — достоверные, б — предполагаемые); 5 — грязевые вулканы с вдавленными синклиналями; б — предполагаемые подводные грязевые вулканы; 7 — Парпачский гребень; 8 — Основные структурные элементы региона: II — мегантиклинорий Горного Крыма; III — южный борт Ингуло-Кубанского прогиба. *Грязевые вулканы:* 18 — Новоселовский, 25 — Джарджава, 26 — Солдатско-Слободской и Солнечный; XXIV — Сартская антиклиналь; XXX — Восходовская антиклиналь

ченско-Таманской области» и ряд более ранних работ. Привлечены результаты изучения геодинамики Керченского полуострова в связи со строительством Крымской АЭС, а также фактический материал геолого-геофизических исследований Керченского полуострова, выполненных на основе дистанционных методов — карты структурного районирования и разрывных нарушений Керченского полуострова (А.А. Пасынков и др., 1985), прошедшие детальную экспертизу при решении вопроса о строительстве Крымской АЭС.

Новоселовский грязевой вулкан на момент обследования представлял собой классическую грязевулканическую сопку, увенчанную двумя кальдерами, одна из которых (высотой до 4 м над уровнем подошвы) 3—4 декабря 2015 г. активно извергала сопочную брекчию. Из сальзы, венчающей кальдеру вулкана, берут начало два разнонаправленных языковых потока сопочной брекчии в виде лопастных конусов выноса. Грязевые накопления занимают площадь 900 м в диаметре (рис. 2). Один из потоков мощностью до 4 м покрывает площадь до 1,5 га, движение направлено в сторону села. Второй поток имеет площадь около 1 га, мощность слоя достигает 1 м. Сопочная брекчия содержит многочисленные обломки каменного материала, представленного сидеритами, известняками и песчаниками. Вторая кальдера при обследовании находилась в стадии проявления радиальной трещиноватости, предшествующей извержению грязи. Преимущественное простирание открытых трещин — 130 и 240° (рис. 3).

Режим извержения носил пульсационный характер, на что указывает большое количество «баранокосов» — застывших границ пульсирующих грязевых потоков, концентрически обрамляющих кальдеру вулкана.

По краям контуров грязевых потоков развиваются связанные с общим проседанием грязевулканического очага активные кольцевые трещины просадочного типа, характерные для центральных частей вдавленных синклиналей на Керченском полуострове. На отдельных участках образовалась система расширяющихся трещинных уступов длиной свыше 5 м, шириной до 1 м, с амплитудой просадки конуса вулканической сопки до 0,2 м (трещины оседания).

Новоселовский грязевой вулкан занимает крайнее восточное положение в системе вулканов Сартской антиклинали, принадлежащей к северо-западной области антиклинальных складок Керченского полуострова. Проявление вулканизма приурочено к Западно- и Восточно-Кара-Сиджеутской, Каялы-Сартской и Новоселовской вдавленным синклиналям.

Сартская антиклиналь содержит в присводовой части вдавленные синклинали и грязевые вулканы. По подошве майкопа складка разбита нарушениями на ряд блоков (рис. 4, б).

Северное крыло антиклинали осложнено дугообразным Новоселовским разрывом типа взбросо-надвига. Амплитуда его по подошве майкопа и нижнего мела превышает 1000 м, опущен северный блок. Плоскость нарушения по досреднемайкопским отложениям наклонена в южном направлении под углом 60° , а выше по разрезу изгибается, приобретая в отложениях верхнего майкопа северное падение, так что след нарушения в нижнемеловых и верхнемайкопских породах примерно совпадает, располагаясь южнее его по подошве майкопа вдоль цепочки грязевых вулканов и вдавленных синклиналей. Амплитуда нарушения за пределами складки быстро затухает. Юго-восточным отрезком этого дугообразного разлома отсечена восточная периклиналь структуры — «Фонтовский блок» (рис. 5).



Рис. 2. Новоселовский грязевой вулкан

Рис. 3. Трещиноватость на вершине сопки Новоселовского грязевого вулкана ►



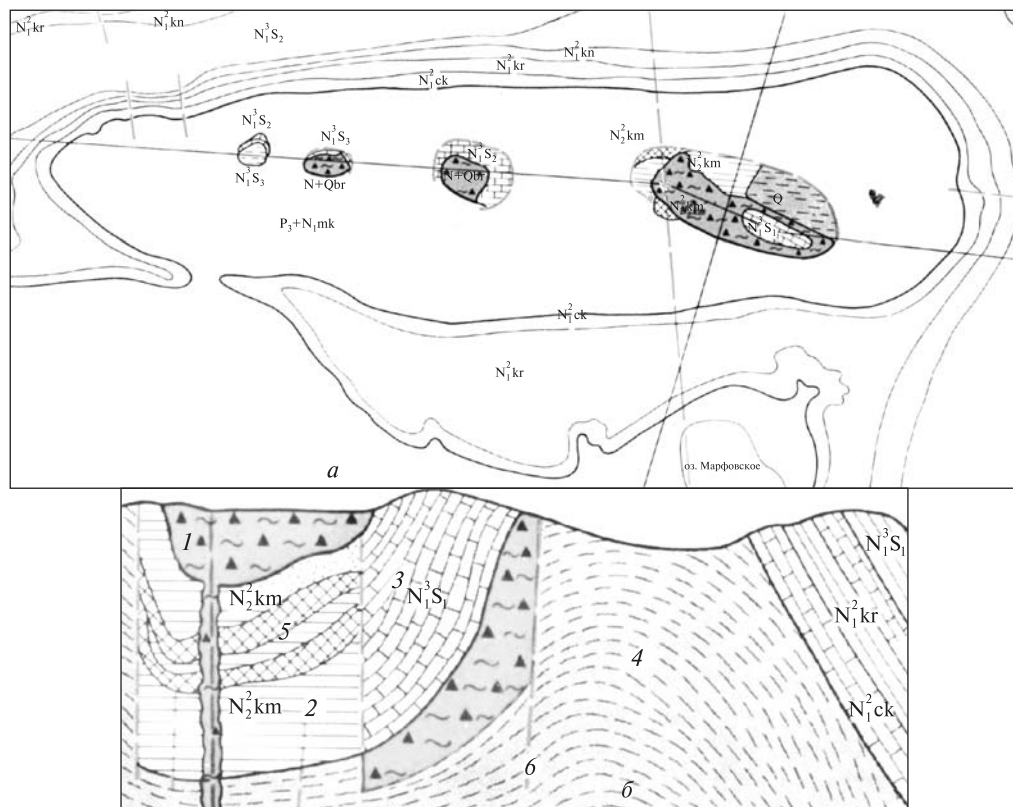


Рис. 4. Схема геологического строения Сартской антиклинали (а); разрез через Новоселовский грязевой вулкан (б): 1 — сопочная брекчия; 2 — вмещающая толща; 3 — известняки чокрака-сармата; 4 — глины майкопа; 5 — железные руды; 6 — разрывные нарушения

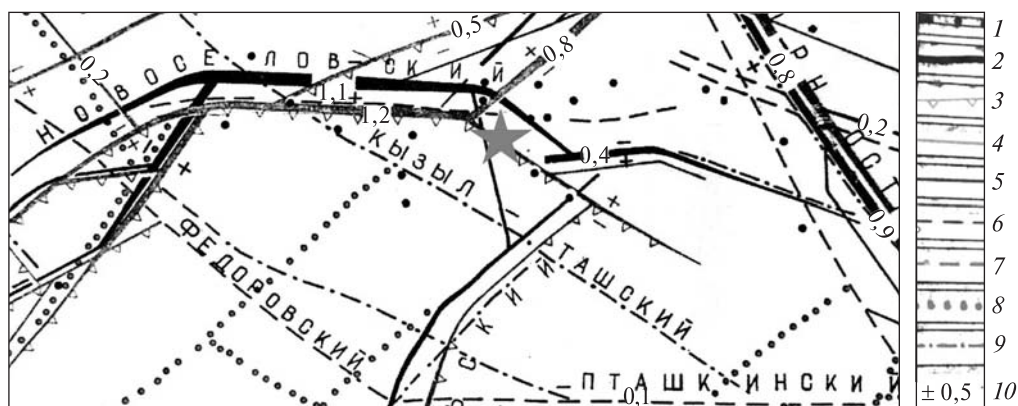


Рис. 5. Схема разрывных нарушений района Новоселовского грязевого вулкана. Разрывы, выраженные по поверхности: 1 — консолидированного фундамента; 2 — в отложениях юры (отражающий горизонт V); 3 — по подошве меловых отложений; 4 — по кровле нижнемеловых отложений; 5 — по подошве майкопских отложений; 6 — по кровле среднемайкопских отложений; 7 — по данным геологической съемки; 8 — по данным материалов аэрокосмической съемки; 9 — по данным геологической съемки и материалов аэрокосмической съемки; 10 — амплитуда разрывных нарушений по данным сейсморазведки электроразведки (в километрах). Толщина линий отражает амплитуду нарушений

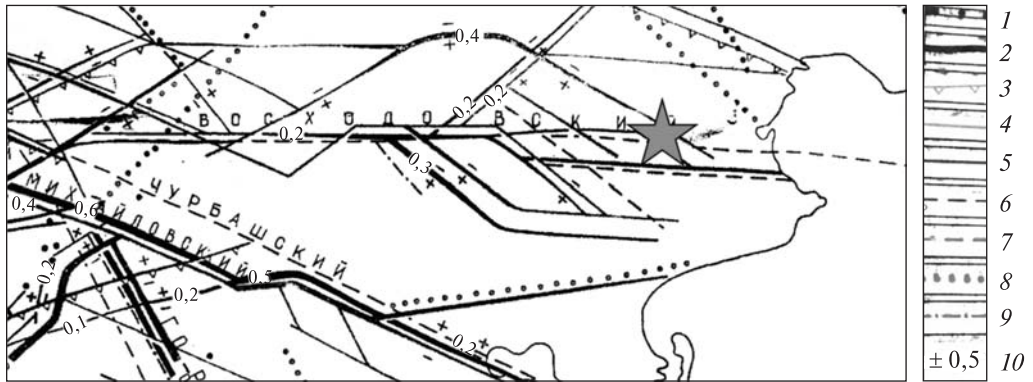


Рис. 6. Схема разрывных нарушений района Восходовской зоны антиклинальных складок. Условные обозначения на рис.5; * — область развития грязевого вулканизма

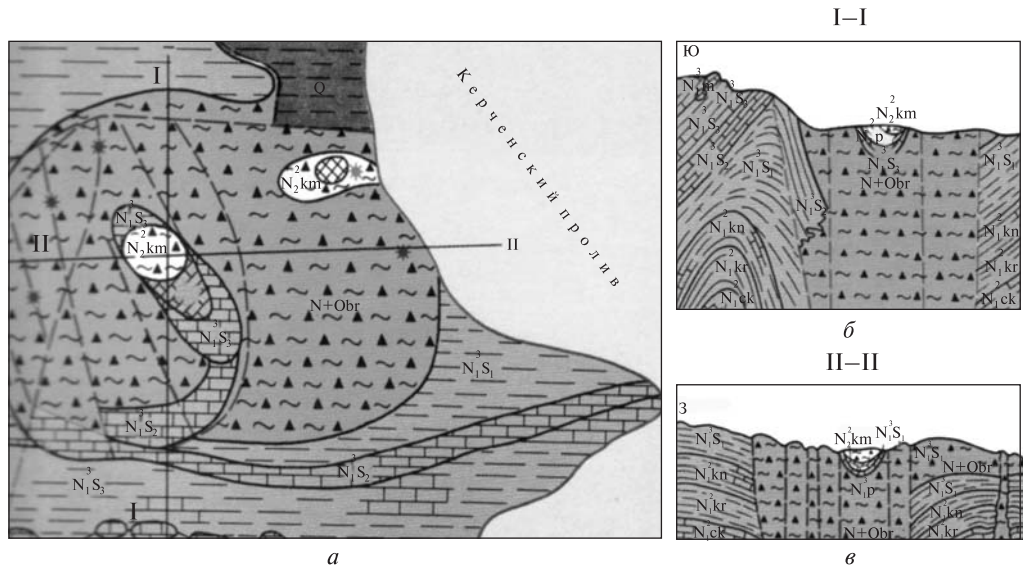


Рис. 7. Схема геологического строения Восходовской антиклинали: а — схема; б — разрез по линии I—I; в — разрез по линии II—II

Новоселовская структура в прошлом была ареной бурных грязевых извержений, объем которых достигал несколько миллиардов кубометров. Грязевулканическая деятельность явилась фактором формирования здесь одноименной вдавленной синклинали и образования месторождения железных руд.

Широтные тектонические структуры в центральной части восточного замыкания Керченского полуострова представлены Восходовской валообразной зоной антиклинальных складок. Ее простираение определено развитием Восходовской зоны разломов — двумя сближенными параллельными разрывами, проявленными по подошве майкопских отложений. Амплитуда смещений по Восходовской зоне достигает 0,2 км, опущен северный блок (рис. 6). Зона грязевых вулканов Восходовской зоны представлена грязевыми вулканами: Восходовский (Джарджава) и Солдатско-Слободской и вулканами района Солнечного микрогорода (рис. 7).



Рис. 8. Кальдера активизировавшегося вулкана Джарджава и система трещиноватости на вершине сопки

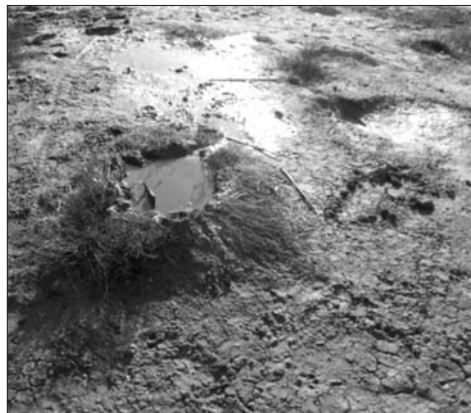


Рис. 9. Солдатско-Слободской грязевой вулкан. Активно газирующие сальзы вулкана



Рис. 10. Грязевой вулкан микрорайона Солнечный. Небольшая вновь образованная слабо газирующая сальза, заполненная жидкой грязью

Последняя активизация деятельности вулканов этой зоны происходила в 1982 г. и сопровождалась мощным извержением грязей, объем которых достигал 100 тыс. куб. м (газета «Крымская правда» от 17 апреля 1982 г.). Потоки грязи угрожали ближайшим строениям и железной дороге. Вокруг сопки произошли просадочные явления в радиусе около 400 м и амплитудой 0,2 м. До этого интенсивное извержение зафиксировано в 1930 г.

В настоящее время активность вулканов выразилась в появлении просадок и расколов кальдеры вулкана с высачиванием жидкой грязи с обломками сопоч-

ной брекчии. Открытые трещины шириной 0,1—0,2 м выполнены жидкой грязью, не выходящей за пределы кальдеры, а небольшая сальза диаметром около 0,5 м заполнена жидкой слабо газирующей грязью (рис. 8—10).

Выводы

Активизация грязевулканической деятельности на Керченском полуострове проявилась в широтно ориентированных тектонических структурах — Сартской и Восходовской зонах антиклинальных складок, ядра которых осложнены ранее стабильными грязевыми вулканами: Новоселовским, Джарджава, Солдатско-Слободским и микрорайона Солнечный.

Широтные Новоселовская и Восходовская зоны разломов, проявившиеся в смещении северных и южных блоковых структур амплитудой от 0,2 до 1,0 км, характерны для Керченского полуострова; это часть Владиславовско-Восходовского краевого шва, протягивающегося через весь Керченский полуостров.

Предполагается, что именно современная активизация тектонических процессов в зоне этого краевого шва и вызвала грязевулканическую активность на Керченском полуострове.

*ПАСЫНКОВ А.А.,
ВАХРУШЕВ Б.А.,
КОВРИГИН А.И.,
ВИШНЕВЕЦКИЙ М.А.*

Письмо поступило 03.01.2016