

О ПЕРВОПРИЧИНЕ ЗАГАДОЧНЫХ СОБЫТИЙ И ТРАГЕДИЙ 20-ГО ВЕКА

Станислав Борисович Стажевский

Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН, 630091, Россия, г. Новосибирск, Красный пр., 54, доктор технических наук, руководитель группы прикладной геомеханики, тел. (383)205-30-30, доп. 331, e-mail: gmmlab@misd.ru

Проанализирована сейсмотектоническая обстановка в районе известного Сасовского взрыва 1991 г., а также на Северном Урале и в Южном Прибайкалье для областей, где в 1959 и 1993 гг. при непонятных обстоятельствах погибли две группы туристов. Обосновано, что события, приведшие к таким последствиям, имеют общую причину. Связана она с дегазацией недр территорий, на которых данные события произошли. Показаны механизм развития этого фундаментального и ключевого в тектонике Земли процесса, явления и эффекты, которые ему предшествовали, а также сопутствовавшие. Сделаны новые геотектонические обобщения.

Ключевые слова: дегазация, взрыв, кольцевые структуры, микроземлетрясения, грохот, инфразвук.

ON THE ORIGIN OF MYSTERIOUS EVENTS AND TRAGEDIES OF THE 20TH CENTURY

Stanislav B. Stazhevsky

Chinakal Institute of Mining SB RAS, 54, Krasny Prospect St., Novosibirsk, 630091, Russia, D. Sc., Head of Applied Geomechanics Group, phone: (383)205-30-30, extension 331, e-mail: gmmlab@misd.ru

The seismotectonic situation in the area of the famous Sasovo explosion of 1991, as well as in the Northern Urals and in the Southern Baikal region, where two groups of tourists perished in 1959 and 1993, respectively, is analyzed. It is substantiated that these events have a common cause. It is connected with the degassing of the bowels of the territories in which they occurred. The mechanism of development of the process which is a fundamental and a key one to the Earth's tectonics, the phenomena and effects that preceded the process, as well as those accompanying it, are shown. New geotectonic generalizations are made.

Key words: degassing, explosion, ring structures, microearthquakes, crash, infrasound.

Во второй половине прошлого столетия в нашей стране произошло несколько до сих пор не нашедших объяснения резонансных событий. Два наиболее известных из них оказались трагическими. Они унесли жизни 15 здоровых полных сил и энергии молодых людей – участников туристических переходов. Первая драма разыгралась в начале февраля 1959 г. на Северном Урале. Погибли в результате нее 9 лыжников группы И. Дятлова из студентов и выпускников Уральского политехнического института [1]. Та же участь в августе 1993 г. постигла 6-х казахстанских туристов в Восточной Сибири на хребте Хамар-Дабан [2]. Шли они под руководством опытного инструктора Л. Коровиной. Как уста-

новлено следствием, доминантой обеих катастроф стали какие-то (либо какое-то) события, которые вызвали у ее жертв непреодолимый ужас и повлекли за собой приведшие к трагическому исходу неконтролируемые ими действия и поступки [1, 2]. Одним из по сей день необъясненных остается и обошедшийся без человеческих жертв взрыв, который в ночь на 12 апреля 1991 г. потряс город Сасово Рязанской области [3]. Ниже показано, что данное происшествие является «ключом» к разгадке трагических событий 1959, 1993 гг., а также других их многочисленных аналогов.

Эпицентр Сасовского взрыва, обозначивший себя кратером *1* диаметром $D \approx 30$ и глубиной ~ 3 м (рис. 1), имел координаты $\sim 54^{\circ}19'55''$ с.ш., $41^{\circ}55'35''$ в.д. Породы были выброшены из него на расстояние до 300 м, их отдельные куски, падая, образовали на поверхности лунки и вмятины. Новообразование оказалось осложненным центральной горкой. Она – характернейший структурный элемент лунных кратеров, которые, несмотря на имеющиеся у них противоречащие этому особенности [5], считаются экзогенными (ударными) [6].



Рис. 1. Район Сасовского события [4]:

1 – «лунный» кратер; *2* – отверстие; *3* – материнская кольцевая структура

Наиболее развернутый анализ Сасовского феномена проделан автором [3]. Им обращено внимание на то, что воздействие взрыва не ограничилось ближайшими окрестностями «условного» эпицентра – кратера *1* (см. рис. 1), а охватило значительную территорию и имело «резкую пространственную неоднородность». Так, в селе Алешино, что в ~ 7 км от эпицентра *1*, образовалось от-

верстие 2 «глубиной несколько метров и диаметром 30 см ...» [3]. Результаты исследований привели автора [3] к заключению, что «хотя физический механизм взрывов остается неизвестным» рассматриваемое событие следует связывать со слабым землетрясением. Действительно, по свидетельствам очевидцев сопровождался Сасовский феномен идущими «от земли» ударами, вибрацией, колебаниями, «кручением» почвы, ощущением ее проваливания, а также свистом и гулом [3]. Как известно [7], в общей сложности с геотектоническими процессами ассоциируется порядка 30 аномальных звуков. Среди наиболее сильных грохот, напоминающий артиллерийскую канонаду или рев двигателей самолета. Связаны они с развитием неустойчивости в области очага землетрясений [8] и могут иметь разную частоту [9]. Происхождение землетрясений, подобных сасовскому, в рамках классической тектоники плит [10] объяснений не находит [11].

Во многих случаях сейсмичности сопутствуют пока не до конца понятые световые эффекты в виде вспышек, огненных шаров, столбов, колец, стен и др. Полагают, что связаны они с сейсмоусилением геоэлектрического поля [12], ионизацией и свечением газов [13]. Оно может: 1) иметь разный цвет; 2) проявляться в локальных областях; 3) сканировать вдоль вспарывающихся тектонических сместителей. При землетрясении, произошедшем на о. Тайвань 21 сентября 1999 г., наблюдались четыре световые вспышки, которые сопровождалась выбросом пород [14]. В одном из этих случаев в земле образовалось «отверстие». Его поперечник и глубина составили 4 и 40 м соответственно. Остальные три выброса реализовались без формирования на поверхности явных жерла или провала. Последняя особенность не уникальна. Известен случай в Канаде, когда фермеры, обернувшись на внезапный «пушечный» выстрел «увидели облако камней, летящих вверх от пятна на поле. Осмотр этого круглого пятна диаметром 4.8 м не выявил никаких следов падения какого-либо тела или извержения. Грунт был просто чисто «сметен» » [3]. Приведенные примеры – иллюстрации к тому насколько могут отличаться последствия тектонических событий, которые в целом имеют одинаковую природу.

Как известно, сейсмотектонические процессы способны в массивах горных пород, водной среде, воздухе инициировать не воспринимаемые человеческим ухом распространяющиеся на значительные расстояния различной амплитуды инфразвуковые колебания частотой $\leq 16\text{--}20$ Гц. Они «легко проникают в помещения и огибают преграды, задерживающие слышимые звуки» [15]. При уровнях давления ≥ 120 дБ инфразвук может вызывать у человека панический ужас и желание вырваться из замкнутого пространства, сенестопатию (нереальные ощущения), нарушение вестибулярного аппарата, регулирующего равновесие, удушье, судороги, тошноту, выделение пены изо рта, затуманивание зрения, покраснение кожного покрова, боли в ушах и области сердца, а также становятся причиной разрыва сосудов, легких и др. [15]. Таким образом, сейсмотектонические процессы наряду с широко известными последствиями способны приводить к ряду других сравнительно слабо изученных и весьма опасных для самочувствия людей.

Фотография на рис. 1 свидетельствует, что Сасовское событие разыгралось в области древней, а потому с не очень четкими очертаниями эндогенной диаметром $D \approx 13$ км кольцевой структуры 3 (К-структуры, центра, КС-образования). Является она одной из множества подобных покрывающих территорию России [16]. Они – тот «инструмент», который обеспечивает реализацию фундаментального и ключевого в геотектонике процесса дегазации Земли [17–19] и имеет генезис, показанный в [5]. Координаты центра рассматриваемой структуры $54^{\circ}16'51''$ с.ш., $41^{\circ}58'12''$ в.д. Она, как и все другие, «опоясана» вычленившей ее из литосферы планеты некоторой толщины m цилиндрической полосой скольжения [5]. К ней примыкает г. Сасово, а также приурочены «лунный» кратер 1 и отверстие 2. Оба, следуя [5], являются дочерними К-структурами (кратерами или сателлитами) центра 3. Первая – аналог Патомского кратера, механизм образования которого детально описан в [20], вторая, обозначившаяся еще и свечением [3], – упомянутого выше тайваньского отверстия. В данном случае с их помощью осуществлена дегазация самоорганизовавшихся в ходе истории в полосе скольжения материнской структуры 3 локальных очаговых зон. Присутствие H_2 , CH_4 , CO , H_2S и других высокобарных мантийных флюидов опасных по возгоранию, взрыву, а также для здоровья человека [21, 22], стало причиной произошедших в этих очагах той или иной силы спонтанных баротермических взрывов и толчков. Они подобны имеющим вулканическую природу [23].

Изложенное делает понятным, что множественные световые явления, включая облако, двигавшееся поперек ветра, которые наблюдались жителями Сасово в окрестности морфообразования 3 и его сателлитов до, во время, а также после взрыва [3], связаны с выбросом глубинных флюидов при участии этого семейства структур в атмосферу. Воздействие инфразвука – ответ на то, почему часть горожан за 1–2 суток до происшествия несмотря на то, что находилась в постройках, удаленных от его эпицентра на ~ 1 км и более (см. рис. 1), испытала бессонницу и нервные расстройства, за несколько часов до события домашние животные проявили беспокойство и испуг, у служащих железнодорожной станции «без видимых причин появилось чувство тревоги» [3], а во время взрыва «многие задыхались как бы от недостатка воздуха ...» [3]. Люди, посетившие «лунный» кратер 1 наутро после взрыва ощутили результат поствзрывной эманации газов – «сильные головокружение и головную боль, которая не проходила в течение недели» [3]. Примечательно, что отдельные утренние фотоснимки, сделанные возле кратера, имеют «рассеянные блики неясной природы» [3]. Здесь же зафиксирован случай выхода из строя электронных часов [3].

Таким образом, причиной рассматриваемого Сасовского события стала взрывная дегазация насыщенных мантийными жидкими и газообразными флюидами локальных очагов, сравнительно неглубоко залегающих в цилиндрической полосе скольжения материнского морфообразования. Осуществлена дегазация этих неоднородностей с помощью всплывших из них дочерних

К-структур. Их образование предварялось и сопровождалось изменением напряженно-деформированного состояния геопространства, деформациями земной поверхности, тектоническим дрожанием, микроземлетрясениями, механизм которых показан в [24], аномальными акустическими проявлениями, включая инфразвуковые, а также световыми эффектами, выбросами вредных для здоровья человека газов, которые в квартирах сасовцев привели к объемным взрывам [3].

На рис. 2, 3 представлены космические снимки областей, в которых разыгрались трагедии 1959 и 1993 гг. В данном случае произошли они на контуре эндогенных, по определению [27] «неправильных», кольцевых структур, точнее на следе их мощностью m цилиндрической полосы скольжения. Судя по высоте горных сооружений, насаженных на него и обрамляющих эти концентры, последние гораздо моложе пенепленизированного КС-образования 3 на рис. 1. Район Урала с семейством эндогенных кольцевых морфообразований, включающим структуру 1, на которой погибла группа Дятлова (см. рис. 2), характеризуется рассеянной сейсмичностью [28]. Хамар-Дабан с его хорошо распознаваемым семейством из КС-образований 1, 2 (см. рис. 3), расположен на сейсмически активном юго-западном фланге Байкальской рифтовой системы [29]. Охотниками, геологами, туристами, а также жителями отдаленных селений при опросах, связанных с происшествиями 1959, 1993 гг., упоминались наблюдавшиеся в разное время над местом их реализации непонятные световые эффекты. Таким образом, из изложенного следует, что в целом сеймотектоническая обстановка рассматриваемых регионов подобна сложившейся в области г. Сасово.



Рис. 2. Район гибели группы Дятлова [25]:

1 – К-структура $D \approx 10$ км с центром $\sim 61^{\circ}47'52''$ с.ш., $59^{\circ}26'31''$ в.д.; 2 – место палатки дятловцев; 3 – гора Холатчахль; 4 – примерное положение круглого пятна; 5 – перевал Дятлова.

Это, известные травмы и особенности поведения членов группы Дятлова во время трагедии 1959 г. [1, 30] приводят к выводу, что связано оно со взрывной дегазацией локального флюидонасыщенного очага, залегавшего в цилиндрической полосе скольжения эндогенной кольцевой структуры 1 (см. рис. 2). Сопровождалась дегазация выбросом (возможно со вспышкой и свечением) ранее перечисленных мантийных газов и раздробленных взрывом пород, мощными акустическими колебаниями, в том числе с частотами $\leq 16\text{--}20$ Гц, сейсмическими дрожанием и толчками. Данные процессы, развиваясь в гранитах Урала, спровоцировали эксхалицию радона. Является он радиоактивным с периодом полураспада порядка 4 суток канцерогенным и самым тяжелым из газов (с плотностью в ~ 7 раз большей, чем у воздуха), который при высокой концентрации флюоресцирует голубым цветом [31].

Начало паническим действиям туристов, готовившихся ко сну [30], судя по всему, положено внезапными грохотом или гулом (свечение, если оно и было, вряд ли смогло бы вызвать панику внутри палатки из плотной ткани). Только мощный звук, раздавшийся со стороны горы Холатчахль, на склоне которой находилась стоянка дятловцев (см. рис. 2), мог продиктовать генеральное направление, в котором все без исключения молодые люди через вспоротую ими стенку палатки, подхлестываемые непреодолимым «инфразвуковым ужасом», ринулись из нее именно вниз по склону (см. стрелку на рис. 2). В отношении случившегося с ними вслед за этим присоединимся к версии С.Н. Согрина [30]. Кожному покрову ребят, покрасневшему под воздействием инфразвука, темно-кирпичный цвет придала морозная эритема [1]. Выброс токсичного глубинного радона, при распаде которого образуются нелетучие нуклиды полония, висмута, свинца [32], привел к радиоактивному заражению людей и их одежды.

В радиограмме первых поисковиков, переданной в Свердловск после находки места гибели дятловцев, фигурировал обнаруженный вблизи него круг [33]. Был он свободен от снега, имел диаметр больше, чем тот, что мог вымести воздушный поток от винта вертолета. Данное сообщение со временем из информационного поля исчезло. Принимая во внимание изложенное в работе ранее, свидетельство о существовании указанного пятна приобретает особую значимость. Его присутствие на горном склоне с учетом способности дегазации осуществляться в «бескратерном» режиме, который продемонстрирован тремя актами дегазации тайваньского землетрясения и на канадском поле, а также известное направление внезапного бегства туристов, позволяют заключить следующее. Обсуждаемый «обесснеженный» круг образовался на месте реализации газовой экспансии между палаткой дятловцев и вершиной горы Холатчахль (см. рис. 2). Из фотографии видно, что в результате их стоянка оказалась чуть ли не в эпицентре сейсмотектонического события. Именно потому оно, в отличие от Сасовского, закончилось гибелью людей. Остается указанный круг до сих пор незамеченным по причине, которая, вероятно, после сказанного выше, не требует дополнительных пояснений. Таким образом, новая геотектоническая модель вместе с версией С.Н. Согрина позволяет с единых позиций последова-

тельно и непротиворечиво объяснить все известные связанные с трагедией 1959 г. особенности, включая «самую загадочную» – посмертную черепно-мозговую травму Р. Слободина. Нанес ее молодому человеку, который, как и два его товарища, погиб на обратном пути к палатке [30], обломок горной породы. Был он выброшен из обсуждаемого эпицентрального круга актом повторной «остаточной» дегазации недр.

Изложенное делает понятной гибель в районе К-структуры 1 (см. рис. 2) в течение примерно полутора лет после трагедии 1959 г. двух самолетов и вертолета вместе с 9-ю членами их экипажа [34]. Этот факт, очень напоминающий загадочные авиакатастрофы над известным районом Атлантики, – прямое подтверждение эндогенной природы рассматриваемых драматических событий.

Данные [2] по трагедии 1993 г. в Южном Прибайкалье говорят о том, что ее происхождение то же, что у случившихся в конце 50-х годов на Урале. Отличается хамар-дабанское происшествие от уральских тем, что имеет хорошо видимый на космоснимке эпицентр дегазации. Является им один из 4-х небольших кратеров, образовавшихся в разное время на горе Хан-Ула, которая, находясь на кольцевом следе цилиндрической полосы скольжения К-структуры 2, стала местом гибели группы Л. Коровиной (см. врезку на рис. 3). Главные виновники этой трагедии – инфразвуковые колебания, связанные с актом дегазации очага, залегавшего в полосе скольжения, а также вырвавшиеся из него в атмосферу отравляющие газы.

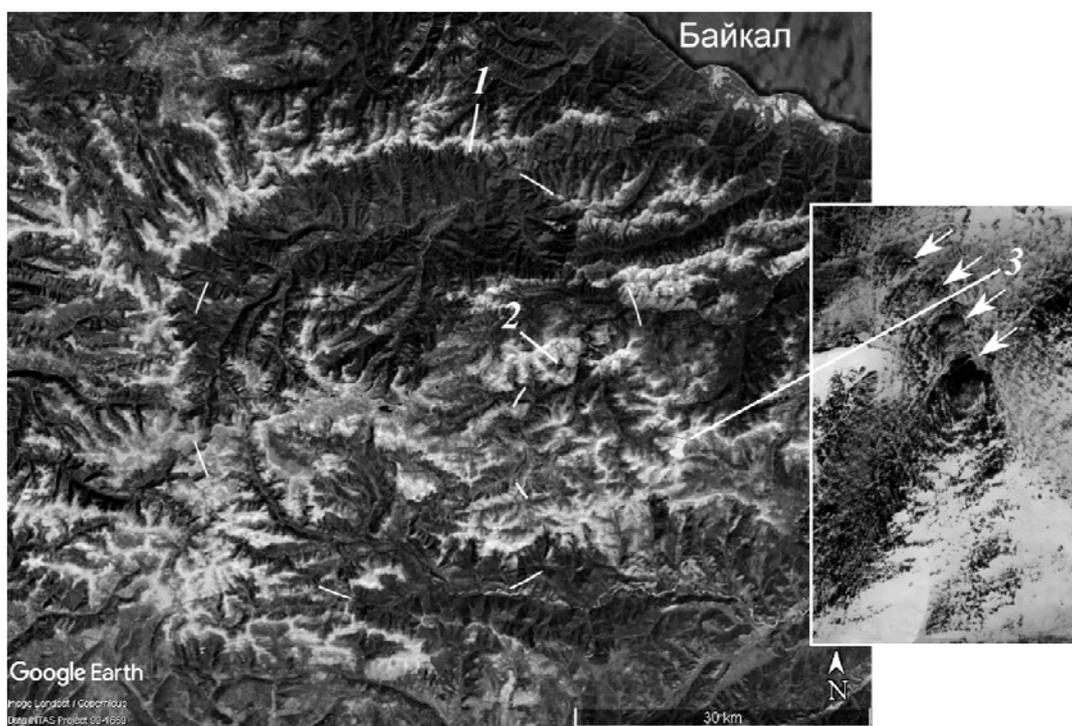


Рис. 3. Район маршрута группы Коровиной [26]:

1 – кольцевое морфообразование $D \approx 44$ км с центром $\sim 51^{\circ}17'04''$ с.ш., $103^{\circ}35'47''$ в.д.; 2 – К-структура $D \approx 22$ км с центром $51^{\circ}12'09''$ с.ш., $103^{\circ}51'21''$ в.д.; 3 – место гибели туристов пик Хан-Ула. Стрелки на врезке – указатели спутников

Таким образом, проделанные исследования приводят к выводу, что рассмотренные в статье события имеют единое сеймотектоническое происхождение, в основе которого лежит фундаментальный в тектонике Земли процесс ее дегазации. «Инструментом» его реализации являются разновозрастные и разномасштабные эндогенные кольцевые структуры. Показанные в работе самые небольшие из них, включая нераспознаваемые, – члены ряда, который включает широко дискутируемые сегодня многочисленные «дыры» п-ова Ямал, а также известный Патомский кратер [20], кимберлитовые и лампроитовые трубки [35] и др. Объединяют их принадлежность материнским К-структурам и общий генезис. Геометрические параметры, архитектура и/или рисунок внешней «надстройки» малых эксплозивных морфообразований продиктованы возрастом, прочностными и деформационными свойствами дегазирующегося массива, объемом и глубиной залегания в нем очага дегазации, составом и давлением защемленных в нем флюидов. Полученные результаты показывают насколько серьезную опасность независимо от возраста и размера таят в себе эндогенные кольцевые структуры и особенно опоясывающая их цилиндрическая полоса скольжения.

За содействие в написании работы автор искренне благодарен коллегам по работе – Русину Е. П. и Хану Г. Н.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перевал Дятлова: Исследования и материалы. Том 2 / сост. и ред. Ю.К. Кунцевич. – Екатеринбург: Общественный фонд «Памяти группы Дятлова»; Кабинетный ученый, 2018. – 504 с.
2. Андрей Малахов. Прямой эфир: Новый «Перевал Дятлова» / Russia.tv. 28.02.19. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://russia.tv/article/show/article_id/61913/brand_id/62142/type_id/3/ (Дата обращения: 12.03.2019).
3. Ольховатов А.Ю. Сасовские взрывы 1991 и 1992 г. // Физика Земли. – 1995. – №5. – С. 88-94.
4. Район г. Сасово. Источник: Рязанская обл. 54°17'16.00''С, 41°58'20.85''В. Обзор с высоты 16.56 км. – Google Earth. Digital Globe. – 05.05.2017. – 18.03.2019.
5. Стажевский С.Б. Кольцевые структуры в эволюции небесных тел Солнечной системы. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 1998. – 106 с.
6. Мелощ Г. Образование ударных кратеров: геологический процесс. – М.: Мир. – 1994. – 336 с.
7. Khuguan Juchan Juy. Ditchzhen Peking. – 1979. – 169 p. (перевод: ВИП В-30085, ПЕР/81/1172).
8. Гольдин С.В. Дилатансия, переупаковка и землетрясения // Физика Земли. – 2004. – № 10. – С. 37–54.
9. Гуфельд И.Л., Корольков А.В., Новоселов О.Н., Собисевич А.Л. О природе высокочастотного сейсмического шума. Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы / Материалы Всероссийской конференции. Москва 22-25 апреля 2008 г. Отв. редакторы Дмитриевский А.Н., Валяев Б.М. – М.: ГЕОС. – 2008. – С. 146–148.
10. Ле Пишон К., Франшто Ж., Боннин Ж. Тектоника плит. – М.: Мир. – 1977. – 287 с.
11. Булин Н.К. Связь региональной сейсмичности северных и центральных районов Русской платформы с аномальными скоростями сейсмических волн в литосфере и геодинамикой смежных регионов // Литосфера. – 2004. – № 1. – С. 21–30.

12. Ольховатов А.Ф. Об электронных явлениях // Физика Земли. – 1993. – № 12. – С. 17–21.
13. Татаринов А.В., Яловик Л.И. Дегазация и образование плазмодных структур в приземной тропосфере. Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы. / Материалы Всероссийской конференции. Москва 22-25 апреля 2008 г. Отв. редакторы Дмитриевский А.Н., Валяев Б.М. – М.: ГЕОС. – 2008. – С. 483–486.
14. Ольховатов А.Ф. Тунгусский феномен 1908 года. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2008. – 422 с.
15. Гигиена труда / под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР. – Медиал. – 2010. – 592 с.
16. Космогеологическая карта линейных и кольцевых структур территории СССР. – М.: Мингео СССР. – 1979.
17. Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. – М.: Недра. – 1999. – 255 с.
18. Летников Ф.А. Флюидный режим эндогенных процессов и проблемы рудогенеза // Геология и геофизика. – 2006. – Т. 47. – № 12. – С. 1296–1307.
19. Ларин В.Н., Ларин Н.В. Водородная дегазация на Русской платформе. Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы. / Материалы Всероссийской конференции. Москва 22-25 апреля 2008 г. Отв. Редакторы Дмитриевский А.Н., Валяев Б.М. – М.: ГЕОС. – 2008. – С. 267–269.
20. Стажевский С.Б. Механика становления и развития некоторых морфоструктур Земли. Ч. I. К происхождению и эволюции Патомского кратера // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2011. – № 4. – С. 23–29.
21. Хахаев Б.Н., Повзнер Л.А., Кременецкий А.А. Континентальное научное бурение в России, состояние и основные направления развития // Разведка и охрана недр. – 1994. – № 1. – С. 2–13.
22. Киссин И. Г. Флюиды в земной коре. Геофизические и тектонические аспекты. – М.: Наука. – 2015. – 328 с.
23. Раст Х. Вулканы и вулканизм. – М.: Мир. – 1982. – 344 с.
24. Стажевский С.Б. Кольцевые структуры как источник сейсмичности // Физическая мезомеханика. – 2006. – Т. 9. – № 1. – С. 23–32.
25. Район маршрута группы Дятлова. Источник: Свердловская обл. 61°47'44.49"С, 59°25'58.80"В. Обзор с высоты 16.47 км. Google Earth. Digital Globe. 30.06.2013. 18.03.2019.
26. Район маршрута группы Коровиной. Источник: Хребет Хамар-Дабан 51°16'22.99"С, 103°38'34.61"В. Обзор с высоты 77.13 км. Google Earth. Image Landsat / Copernicus. Data INTAS Project 99-1669. 24.03.2016. 18.03.2019.
27. Стажевский С.Б. Генезис «неправильных» кольцевых структур Луны и Земли. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 1999. – 86 с.
28. Гуляев А. Н. Сейсмичность Урала и прилегающих территорий // Изв. УГГУ. – 2016. – Вып. 4 (44). – С. 45-49.
29. Добрынина А.А., Чечельницкий В.В., Саньков В.А. Сейсмическая добротность литосферы юго-западного фланга Байкальской рифтовой системы // Геология и геофизика. – 2011. – Т. 52. – № 5. – С. 712-724.
30. Согрин С.Н. Перевал Дятлова. [Электронный ресурс] Режим доступа: – <http://www.alpclub.ur.ru/retro/Sogrin/index.html> (Дата обращения: 12.03.2019).
31. Химическая энциклопедия. Редколлегия Кнуныанц И.Л. и др. – М.: Изд. «Советская энциклопедия», 1975. – Т. 4. – 639 с.
32. БСЭ. Гл. ред. Прохоров А. П. – Т. 21. – М.: Изд. «Советская энциклопедия», 1975. – 639 с.

33. Пискарева М. Михаил Шаравин отвечает на вопросы участников группы "Перевал Дятлова" // Журнал «Самиздат». – 14.11.2013. – [Электронный ресурс] Режим доступа: http://samlib.ru/p/piskarewa_m_1/sharavinkontakt.shtml (Дата обращения: 12.03.2019).

34. Антоненков Д. Крушение у перевала Дятлова // Подробности. – 30.09.2004.

35. Стажевский С.Б. Механика становления и развития некоторых морфоструктур Земли. Ч. II. К природе диатремо-карсто- и траппообразования и происхождению кратера Чиксулуб // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2012. – № 1. – С. 63–83.

© С. Б. Стажевский, 2019

О ПЕРВОПРИЧИНЕ ЗАГАДОЧНЫХ СОБЫТИЙ И ТРАГЕДИЙ 20-ГО ВЕКА



Рис. 2. Район гибели группы Дятлова [25]:

1 – К-структура $D \approx 10$ км с центром $\sim 61^{\circ}47'52''$ с.ш., $59^{\circ}26'31''$ в.д.; 2 – место палатки дятловцев; 3 – гора Холатчахль; 4 – примерное положение круглого пятна; 5 – перевал Дятлова.

К ПРОИСХОЖДЕНИЮ НОВЕЙШИХ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ РОССИИ

К ПРОИСХОЖДЕНИЮ НОВЕЙШИХ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ РОССИИ

Станислав Борисович Стажевский

Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН, 630091, Россия, г. Новосибирск, Красный пр., 54, доктор технических наук, руководитель группы прикладной геомеханики, тел. (383)205-30-30, доп. 331, e-mail: stazh@mysd.ru

Рассмотрены особенности катастроф 2018 г. на р. Бурей и экологической 2019 г., охватившей Северо-Восточные районы страны. С привлечением новых модельных представлений, ранее полученных на их основе результатов и известных фактических данных, обосновано, что оба события являются следствием реализации актов взрывной дегазации Земли с участием эндогенных кольцевых структур.

Ключевые слова: катастрофы, дегазация, взрыв, пожары, кольцевые структуры, землетрясение.

ON THE ORIGIN OF RUSSIA'S LATEST NATURAL DISASTERS

Stanislav B. Stazhevsky

Chinakal Institute of Mining SB RAS, 54, Krasny Prospect St., Novosibirsk, 630091, Russia, D. Sc., Head of Applied Geomechanics Group, phone: (383)205-30-30, extension 331, e-mail: stazh@mysd.ru

The features of the disaster taken place on the Bureya River in 2018 and environmental disaster which swept North-Eastern Russia in 2019 are considered. Using new model representations, previously obtained results and known actual data, it is proved that both events are the consequence of the Earth explosive degassing with the participation of endogenous ring structures.

Key words: catastrophes, degassing, explosion, fires, ring structures, earthquake.

Бурейская катастрофа 11.12.2018 г. с эпицентром 50°33'32,42" с.ш. 131°28'59" в.д. [1] – уникальное для низкогорных районов, крупнейшее за последние десятилетия на территории нашей страны природное явление. Его следствиями стали мощное цунами на реке Бурей и оползень, который полностью перекрыл ее русло грандиозной объемом $\sim 24.5 \cdot 10^6$ м³ насыпной дамбой. Для объяснения причины реализации события выдвинуто несколько гипотез. Тем не менее, вопрос о его природе остается открытым.

В экспедициях, работа которых была направлена на решение этой проблемы по «свежим следам», собран следующий фактический материал [1]. На левом берегу Буреи рассматриваемый оползень приурочен к тектоническому нарушению. Проходит оно, пересекая реку, через выемку в основании левого берегового склона. Любопытно, что сохранилась она, несмотря на потерю им устойчивости и «перепаживание» ее колоссальным объемом рухнувших при этом раздробленных пород, которые, преодолев впадину, перекрыли речное русло. Примечательно, что при всем том похожа она «на воронку от гигантско-

го взрыва», принятую вначале за метеоритную [1]. Охотники, первыми оказавшиеся на месте события, обратили внимание на незамерзшую несмотря на температуру воздуха ниже -30°C , воду, горячие камни в теле новообразованной плотины и запах сероводорода. Японскими спутниковыми наблюдениями в области нее 12 декабря зарегистрирована затем исчезнувшая термоаномалия [1].

В [2] исследованы происхождение и механизм реализации известного Сасовского взрыва 1991 г. [3]. Полученные результаты позволили понять причину двух других не менее резонансных происшествий, имевших трагический исход [2]. Эти же результаты стали ключевыми при решении проблемы Бурейского катастрофического события. Структурные черты территории в области его реализации, особенности и расположение связанной с ним специфичной выемки напоминают характерные для ситуации с Сасовским взрывом [2, 3]. Им на дневной поверхности вблизи г. Сасово был оставлен небольшой кратер 1 (рис. 1). Одной из гипотез его генезиса, как и в случае с рассматриваемой депрессией, стала импактная. Однако, целенаправленное обследование дна кратера показало несостоятельность этой версии.



Рис. 1. Тектоническая ситуация в районе Сасово [2]:

1 – кратер; 2 – Сасовская КС

В [2] обосновано, что в действительности Сасовский взрыв имел эндогенную природу. Выяснилось, что произошел он на контуре заживающей эндокольцевой структуры 2 – Сасовской КС [2]. Представляет она собой отпечаток, который на поверхности Земли оставляет ключевой геотектонический про-

цесс – ее взрывная дегазация [5-11]. Генезис и особенности строения образующихся в результате нее эндогенных кольцевых структур (К-структур, концентров) подробно рассмотрены в [7, 8].

Постдегазационное эволюционирование или, что то же, залечивание подобных морфообразований сводится к «остаточной» дефлюидизации и гравитационному уплотнению слагающих К-структуры разупрочненных дегазацией пород. Протекает данный процесс даже по геологическим меркам чрезвычайно медленно. «Выведение» в течение сотен миллионов лет флюидов из недр и консолидация геосреды сопровождаются радикальными преобразованиями начального облика кольцевых морфоструктур. Наиболее существенные изменения при этом претерпевает их обрамление. Непосредственно после эксплозивного рождения оно может представлять собой горное кольцо, дугу или таких же форм поднятие поверхности, высота которых связана с мощностью акта дегазации. Сложены они породами, аномально разрыхленными ею [8], из-за чего скорость их постдегазационного уплотнения, особенно на его начальном этапе, выше, чем у остальной разупрочненной тем же актом части массива. В результате обсуждаемое горное обрамление (даже не будь выветривания и эрозии) становится все ниже и исчезает из рельефа «вяло» консолидирующегося днища концентров раньше их окончательного залечивания. Наглядным примером кольцевого морфообразования, находящегося на этом этапе процесса залечивания, является Сасовская КС. Осуществляется он, если не считать перколяцию, в основном с помощью дочерних кольцевых структур (кратеров, сателлитов). Имеют они генезис, показанный в [12].

В случае древней фактически пенепленизированной Сасовской КС одним из таких стал отмеченный выше ее периферийный кратер 1. Возник он на кольцевом следе цилиндрической мощностью порядка 1 км полосы скольжения, которой эта материнская структура в свое время была вычленена из литосферы Земли. Очаг всплывания сателлита представлял собой сформировавшуюся в данной полосе в ходе истории локальную плотностную неоднородность. Оказалась она насыщенной глубинными H_2 , CH_4 , CO , H_2S и другими опасными по возгоранию и взрыву флюидами [13]. Всплыванию кратера с разгерметизацией этих заземленных в его очаге мантийных флюидов – мигрантов сопутствовали подземные Сасовский баротермический взрыв и толчки – аналоги вулканических [14].

Прокомментированные процессы наряду с преобразованиями рельефа, постдегазационной эманацией газов привели к изменениям теплового, гравитационного и других геофизических полей в области Сасовской КС и ее дочерних структур. События, подобные рассмотренному, могут иметь и другие следствия. Отметим наблюдавшиеся в районе Петрозаводска во время происшествия 1990 г. [3]. Его очевидец внезапно почувствовал тяжесть в голове, а повернув ее к окну помещения, в котором находился, увидел вспышку света. Затем последовали хлопок, появление над участком леса «цилиндра белосоломенного цвета», после чего из их эпицентра повалил дым. Данное событие, как

выяснилось позже, оставило после себя в рельефе почти круглое (25 × 35 м) пятно в виде вывала леса. Поваленные деревья и их вывернутые наружу корни в пределах этой взрывной кольцевой структуры оказались обгоревшими. Таким образом, акты взрывной дегазации Земли, реализующиеся с участием эндогенных кольцевых структур, сопровождаются динамическими и иными аномальными геотектоническими проявлениями, приводят в области образования структур к изменениям рельефа и геофизических полей.

Изложенного и фактических данных, в том числе геофизических и температурных, о катастрофическом событии 2018 г., а также известных особенностей территории в районе его реализации, достаточно, чтобы можно было заключить следующее. Причина природной Бурейской катастрофы в целом не отличается от имевших место в Сасовской и других, подобных ей ситуациях [2]. Чтобы убедиться в этом, обратимся к карте рельефа данной территории на рис. 2.

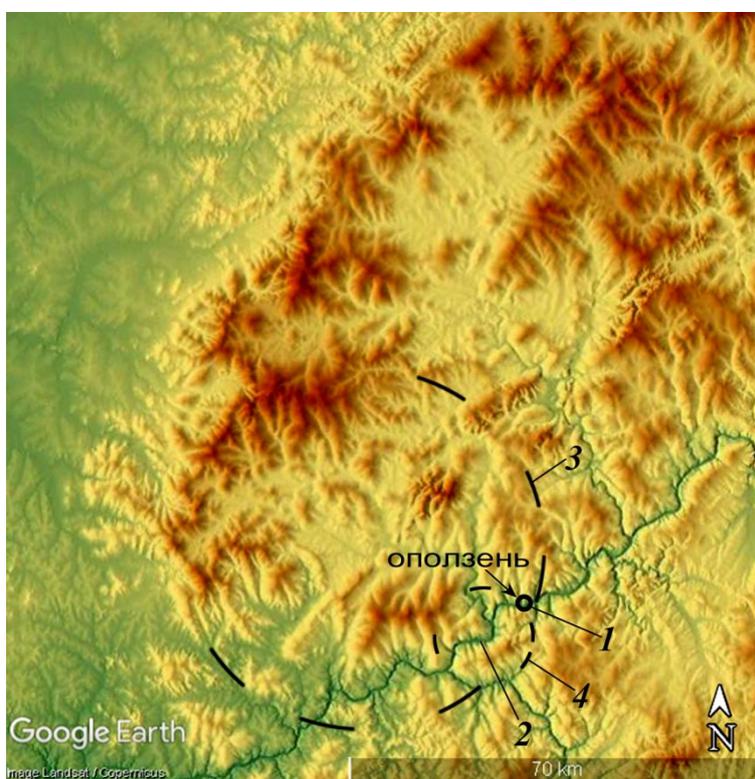


Рис. 2. Тектоническая ситуация в районе Бурейского оползня [4]:

1 – локальная выемка; 2 – р. Буря; 3, 4 – соответственно материнская и дочерняя эндокольцевые структуры

Штрихами на нем нами усилен контур эндо-кольцевых структур 3, 4 – «невных» участниц данного происшествя. Маркируется он отрезками горных дуг и поднятий. Их существование – свидетельство того, что возраст морфообразований 3, 4 много меньше, чем, в частности, у Сасовской КС. Рассматриваемая катастрофа является результатом взрывной дегазации локального неглубоко залегавшего очага и всплывания из него небольшой эндогенной К-структуры 1.

На поверхности проявилась она в виде отмеченной в [1] специфичной воронки, осложнившей левобережный отрезок указанного тектонического нарушения, пересекшего Бурею. Представляет оно собой часть цилиндрической полосы скольжения залечивающихся эндокольцевой структуры 3 (назовем ее Бурейской КС), либо ее сателлита 4. Сформировался диаметром ~ 60 км оконтуренный цепью гор и поднятий Бурейский концентр в результате произошедшего многие миллионы лет назад достаточно мощного акта взрывной дегазации литосферы Земли. Дочерняя диаметром порядка 18 км К-структура 4 – результат более позднего эпизода взрывной дегазации локальной флюидонасыщенной неоднородности, которая в ходе истории самоорганизовалась в недрах залечивающегося материнского морфообразования. В 2018 г. какая-то из этих кольцевых структур стала материнской для взрывного кратера 1. Судя по всему, его всплыванием был спровоцирован сейсмический толчок. Максимальная упругая энергия, которая способна была высвободиться при его реализации может быть оценена по формуле [15]

$$E_{\max} = 6 \cdot 10^2 \cdot D^3 \text{ эрг}, \quad (1)$$

где D – диаметр кратера в см. Снимки из космоса позволяют считать, что этот его размер составил первые сотни метров. Вероятно, не сделаем большую ошибку, допустив, что $D = 300$ м. Тогда с помощью (1) находим, что землетрясение, произошедшее при рождении кратера 1 на левом берегу Буреи, могло иметь $E_{\max} = 1.6 \cdot 10^6$ эрг., магнитуду М2.9.

Из особенностей рельефа территории на рис. 2 следует, что область Бурейской КС осложнена целым рядом подобных ей и ее сателлиту 4, самого разного диаметра и возраста сближенных и пересекающихся между собой залечивающихся кольцевых образований. Они, подобно К-структурам 3, 4, обозначаются на поверхности осложняющими их цилиндрическую полосу скольжения на сколько-то деградировавшими в ходе эволюционирования кольцевыми (дуговыми) горами. Их существование означает, что рассматриваемая область продолжает оставаться потенциально опасной с точки зрения реализации в ней событий, подобных состоявшемуся в 2018 г. Неясно только где и когда их следует ожидать. Таким образом, Бурейская катастрофа 2018 г. имеет эндогенное происхождение; осуществлена с участием семейства различного масштаба разновозрастных эндокольцевых морфообразований.

Известно, что лето 2019 г. для ряда восточных регионов страны обернулось фактически глобальной катастрофой. Произошло это благодаря массовым таежным пожарам. Их значительная часть, по сообщениям информационных источников, вспыхивала в отдаленных, труднодоступных северных областях этих регионов. Относительно немногочисленные промышленяющие в них зверя и рыбу местные жители вряд ли способны были допустить возникновение очагов возгорания, как результат, опустошение огнем территорий – «кормилиц» собственных семей. Таким образом, исключительно антропогенное происхождение рассматриваемого бедствия в указанных областях представляется маловероят-

ным. Вопрос о других возможных его виновниках, включая грозовые разряды, остается открытым.

В настоящей работе выше приведено свидетельство очевидца, непосредственно наблюдавшего «самовозгорание» леса. Известны и другие подобного рода факты [16]. Установлено, что в ряде и этих случаев первопричиной возникновения очагов огня стали геотектонические процессы. Это позволяет предположить, что без «вмешательства» последних не обошлись и обсуждаемые массовые пожары таежной глуши Северо-Востока страны. Данная версия оказывается значительно более правдоподобной с учетом того, что на его пространствах существует множество эндогенных концентров [17, 18]. Из изложенного следует, что причиной возникновения летом 2019 г. в труднодоступных регионах страны какой-то части пожаров, наряду с грозовыми разрядами, могли стать акты дегазации Земли. Если это так, то осуществлялись они с участием эндоэксплозивных дочерних К-структур, принадлежащих древним показанным в [17, 18] материнским кольцевым образованиям, которыми осложнены районы экологической катастрофы. Данную гипотезу нетрудно проверить с привлечением информации, получаемой хорошо разработанными на сегодня методами космического мониторинга [19]. Таким образом, проделанные исследования вновь приводят к выводу [20] о том, что эндогенные кольцевые структуры способны существенно влиять не только на лик Земли, но и на ее экологию.

Автор благодарит своих коллег – Русина Е.П., Хана Г.Н. за помощь в подготовке статьи к опубликованию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Махинов А. Н. Оползень и цунами на реке Бурей 11 декабря 2018 г. // Природа. – 2019. – № 4. – С.12-22.
2. Стажевский С. Б. О первопричине загадочных событий и трагедий 20-го века // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XV Междунар. науч. конгр., 24–26 апреля 2019 г., Новосибирск : сб. материалов в 9 т. Т. 2 : Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология». – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. № 5. – С. 40–49.
3. Ольховатов А. Ю. Сасовские взрывы 1991 и 1992 г. // Физика Земли. – 1995. – № 5. – С. 88-94.
4. Тектоническая ситуация в районе Бурейского оползня [Электронный ресурс]. – Источник: Хабаровский край. 50°33'32.42" С и 131°28'59" В. Google Earth / Braxmeier, H. Maps-For-Free Relief in Google Earth. Режим доступа: <https://ge-map-overlays.appspot.com/maps-for-free-relief-overlay-for-google-earth.kmz> (дата обращения: 24.06.2019).
5. Ларин В.Н. Гипотеза изначально гидридной Земли. – М.: Недра, 1980. – 216 с.
6. Кропоткин П.Н. Дегазация Земли и генезис углеводородов // Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева. – 1986. – Т. XXXI. – № 5. – С. 540–546.
7. Стажевский С.Б. Кольцевые структуры в эволюции небесных тел Солнечной системы. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 1998. – 106 с.
8. Стажевский С.Б. Генезис «неправильных» кольцевых структур Луны и Земли. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 1999. – 86 с.
9. Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. – М.: Недра, 1999. – 255 с.

10. Войтов Г.И. К проблеме водородного дыхания Земли. Дегазация Земли, геодинамика, нефть и газ. – М.: ГЕОС, 2002. – С.24–30.
11. Дигонский С.В., Тен В.В. Неизвестный водород. – СПб.: Наука. – 2006. – 235 с.
12. Стажевский С.Б. Механика становления и развития некоторых морфоструктур Земли. Ч. I. К происхождению и эволюции Патомского кратера // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2011. – № 4. – С. 23–29.
13. Ваганов В.И., Иванкин П.Ф., Кропоткин П.Н. и др. Взрывные кольцевые структуры щитов и платформ. – М.: Недра, 1985. – 200 с.
14. Раст Х. Вулканы и вулканизм. – М.: Мир, 1982. – 344 с.
15. Стажевский С.Б. Кольцевые структуры как источник сейсмичности // Физическая мезомеханика. – 2006. – Т. 9. – № 1. – С. 23–32.
16. Ольховатов А.Ю. Тунгусский феномен 1908 года. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2008. – 422 с.
17. Космогеологическая карта линейных и кольцевых структур территории СССР. – М.: Мингео СССР. – 1979.
18. Космическая информация в геологии. Под редакцией Пейве А.В., Сидоренко А.В., Яншина А.Л. и др. – М.: Наука, 1983. – 534 с.
19. Серокуров Ю.Н., Калмыков В.Д., Зуев В.М. Космические методы при прогнозе и поисках месторождений алмазов. – М.: Недра, 2001. – 198 с.
20. Стажевский С.Б. Кольцевые структуры Земли: механика образования, вклад в сейсмичность, металлогению, экологию / Проблемы механики деформируемых твердых тел и горных пород. Сборник статей к 75-летию Е.И. Шемякина. – М.: Физматлит, 2006. – С. 790–799.

© С. Б. Стажевский, 2020



Рис. 2. Район гибели группы Дятлова [25]:

1 – К-структура $D \approx 10$ км с центром $\sim 61^{\circ}47'52''$ с.ш., $59^{\circ}26'31''$ в.д.; 2 – место палатки дятловцев; 3 – гора Холатчахль; 4 – примерное положение круглого пятна; 5 – перевал Дятлова.