

**XRONİKA****О МОДЕЛИРОВАНИИ  
ГРЯЗЕВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Исследования грязевых вулканов показали, что их образование и извержения обусловлены геотектоническими, флюидодинамическими и термобарическими процессами, протекающими в недрах Земли. В связи с этим вопрос моделирования деятельности этого уникального феномена природы, сопровождающейся выбросом большого количества глинистых масс с обломками пород в виде брекчии и часто воспламеняющихся газов, приобретает важное значение для решения различных аспектов геодинамики осадочной толщи земной коры и насыщенности ее углеводородами. Поэтому издание книги\* кандидата геолого-минералогических наук А.Ш.Бабаева на эту тему вызывает большой интерес у специалистов широкого профиля.

В книге с целью определения составных элементов комплексной модели деятельности грязевых вулканов, с учетом геологических, физических и химических факторов, излагаются результаты обобщений геолого-геохимических исследований грязевых вулканов и продуктов их деятельности, а также количественные данные, характеризующие извержения Локбатана и банки Чигилдениз (Кумани), как типичных наземных и подводных грязевых вулканов, использованные для расчетов при разработке модели.

Автор намечает круг задач, решение которых позволяет разработать модель, характеризующая деятельность грязевых вулканов в периоды пароксизмов и покоя: причины возникновения разрывных нарушений в слоях, лежащих в основании диапировой структуры; механизм образования жерла вулкана; объемы и массы продуктов извержений газовой, жидкой и твердой фаз; структура грязевых вулканов; температура продуктов извержения; периодичность извержения; источники энергии грязевых вулканов и их извержений.

При рассмотрении этих задач, просматривается и личная позиция автора в отношении исследуемого объекта: развитие грязевулканического процесса в диапировых структурах с «ядрами протыкания», в которых из-за не сжимаемости вязко-текучей грязевой массы силы, пробивающие верхнюю часть складки, образуют и разрывные нарушения в слоях, залегающих в основании диапира; формирование постоянного выводного канала в результате высушивания брекчии высокотемпературным газом, прорывающим к дневной поверхности через зоны разрывных нарушений; основными источниками энергии извержений, пе-

---

\* Моделирование деятельности грязевых вулканов в связи с прогнозом нефтегазонасыщенности. Баку, «МВМ», 2007, 120 с.

реносчиком которой является смесь метана с водяным паром, считается тепло, поступающее со складчатого основания фундамента и радиоактивный распад элементов в недрах Земли.

Количество брекчии, выбрасываемой во время извержений и их типы, связывается с механизмом извержений подводных и наземных грязевых вулканов и прочностью пробки; при ее чрезвычайно высокой прочности наблюдается подъем кратерного поля, взрывы без излияний брекчии, в том числе, не указанной в книге, перемещение выводного канала. Указывается участие в подпитке газов грязевых вулканов двух различных источников: основного – образованного из органического вещества, входящего в состав более глубоких слоев осадочной толщи, и накапливающегося в верхних горизонтах газов биогенного происхождения.

Все эти указанные факты послужили базой для выявления основных черт положения модели грязевого вулкана.

На основании подсчета минимального количества метана, сероводорода и водорода, необходимого для образования гремучего газа (концентрация их составляет соответственно 4,9-16%, 4,3-46%, 4-75%) и отсутствия, за исключением метана, указанных концентраций сероводорода и водорода в составе газов грязевых вулканов, автор воспламенение газов грязевых вулканов логично связывает со смесью метана с воздухом, самовозгорающейся при температуре 537° С.

Как справедливо указывает автор, более точный подсчет газового баланса грязевых вулканов имеет существенное значение для выяснения причин образования и особенностей деятельности грязевых вулканов. С этой целью автором разработана методика расчета газового баланса для наземных и подводных грязевых вулканов и на основе ее определены параметры извержения: давление газов, вызывающее пароксизм грязевого вулкана и разрушение твердой пробки в жерле; минимальный объем парогазовой смеси, необходимый для обычного и огненного извержений грязевых вулканов, зависящий от геометрических параметров жерла вулкана, глубины и температуры газов, скапливающихся в очаге; энергия извержения подводных грязевых вулканов, примерно вдвое превышающая таковую у наземных; количество газа, выделяющегося при огненном извержении, больше такового для извержения, происходящего без воспламенения газов как в случае подводных, так и наземных грязевых вулканов.

На основе анализа распределения теплового потока и его радиоактивного составляющего, отмечается важное значение в возникновении грязевого вулканизма разницы между общим и поверхностным тепловыми потоками. И наряду с подкоровым потоком тепла, идущего от фундамента, одним из источников энергии грязевых вулканов считается радиогенное тепловыделение из подстилающих нефтяных залежей пород.

Считается, что общий объем газа в очаге значительно превосходит объем газа, выделяющегося во время извержения. Учитывая этот факт, а также отсутствие гидродинамической связи грязевых вулканов с разрабатываемыми залежами нефти и газа, глубину поступления флюидов в эруптивный аппарат грязевых вулканов и результаты расчета их газового баланса, перспективы газоносности районов развития грязевых вулканов связывается с газовыми очагами самих вулканов.

Следует отметить и дискуссионность ряда позиций автора. Так, в книге не рассматривается роль складчатой структуры и разрывных нарушений в извержении грязевого вулкана и образования брекчии.

Исследование А.Ш.Бабаева представляет большой интерес при изучении сложных геотектонических и гидродинамических процессов, протекающих в верхней части земной коры, и связанных с формированием в ней нефтегазовых скоплений. Вместе с тем, оно выдвигает и новую задачу по моделированию самого процесса грязевого вулканизма.

Доктор геолого-минералогических наук, заслуженный  
работник нефтяной и газовой промышленности  
Азербайджанской Республики  
**Р.Р.Рахманов**