

ЛИТЕРАТУРА

1. Ребецкий Ю.Л. Тектонические напряжения и прочность горных массивов. М.: Изд. Наука. 2007. 406 с.
2. Ребецкий Ю.Л., Кучай О.А., Маринин А.В. Напряженное состояние земной коры Алтая и Саян до Чуйского землетрясения 2003 г. // Проблемы современной сейсмологии и геодинамики Центральной Азии. Материалы Всероссийского совещания с международным участием. 18-24 сентября 2007 г. Иркутск ИЗК СО РАН. Иркутск. Изд. ИЗК СО РАН. 2007. С. 106-111.
3. Сычева Н.А., Аладьев А.В., Мухамадиева В.А., Юнга С.Л. Изучение фокальных механизмов очагов по данным сети KNET // Геодинамика и геоэкологические проблемы высокогорных регионов. М.: 2003. С. 241-253.
4. Hardebeck J. L., Hauksson E. Crustal stress field in southern California and its implications for fault mechanics // J. Geophys. Res. 2001. V. 106, N B10. P. 21859–21882.
5. Ребецкий Ю.Л. Напряженное состояние, благоприятное для крупномасштабного хрупкого разрушения горных пород // Доклады РАН. 2007. Т 416, № 5. С. 106-109.
6. Ребецкий Ю.Л. Тектонические напряжения и области триггерного механизма возникновения землетрясений // Физическая мезомеханика. 2007. Т 1. № 10. С. 25-37.

ГЕОДИНАМИКА, СЕЙСМОТЕКТОНИКА И СОВРЕМЕННЫЙ ВУЛКАНИЗМ
ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

Рогожин Е.А., Собисевич А.Л., Нечаев Ю.В., Собисевич Л.Е., Овсяченко А.Н.

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, alex@ifz.ru

Центральный сектор альпийской горно-складчатой системы Большого Кавказа характеризуется сложным сочетанием активных разломов разных структурных направлений. В районе спящих, но не потухших вулканов Эльбрус и Казбек пересекаются разрывные нарушения кавказской ЗСЗ и транскавказской СЮ ориентировок.

Геодинамическая позиция вулкана Эльбрус в пределах Транскавказского поднятия рассмотрена в связи с развитием вулканических процессов в данном регионе и возможностью возобновления вулканической деятельности. Для всестороннего изучения геолого-геофизических и тепловых процессов в районе вулканической постройки необходимо иметь достоверную информацию об основных параметрах магматического очага и магматической камеры.

В докладе приведены результаты обработки космических снимков по специализированной технологии, позволяющей переходить от структуры поверхностных линейментов к анализу поля тектонической раздробленности литосферы и получать независимую информацию об особенностях глубинного строения исследуемой территории. Построена трёхмерная модель тектонической раздробленности литосферы в районе вулкана Эльбрус и выделено две области аномально пониженных значений поля тектонической раздробленности, отождествляемые с глубинным магматическим очагом и близповерхностной магматической камерой.

Выполнен сравнительный анализ полученных результатов с данными площадной микрогравитационной съёмки, профильных исследований методом магнитотеллурического зондирования, а также с данными о локальных температурных аномалиях в районе вулкана Эльбрус.

Центральный сектор Большого Кавказа крайне сейсмоактивен. В 1991 г. Здесь произошло сильнейшее Рачинское землетрясение с $M=7.2$. В зонах разломов обоих структурных направлений обнаружены палеосейсмодислокации сильнейших землетрясений голоценового возраста. Установлен современный сейсмический режим региона. Сейсмические и вулканические активизации не совпадают по времени проявления.

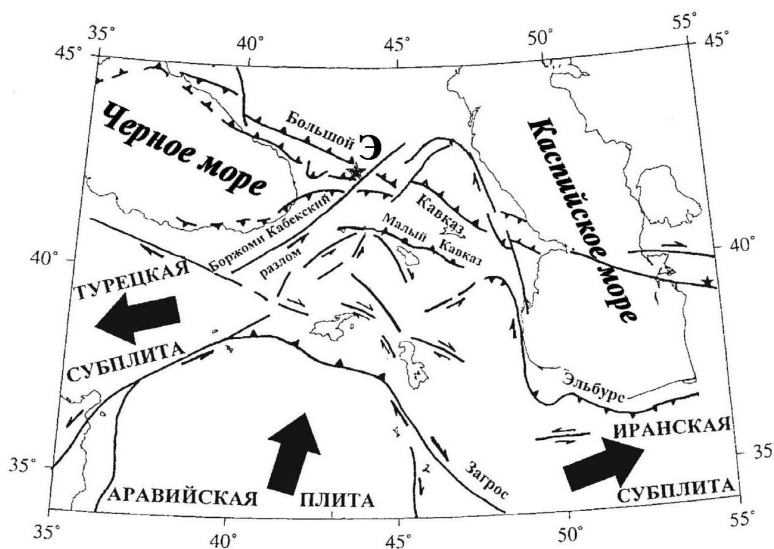


Рис. 1. Геодинамическая позиция вулкана Эльбрус в системе Кавказской части Альпийско-Гималайского складчатого пояса

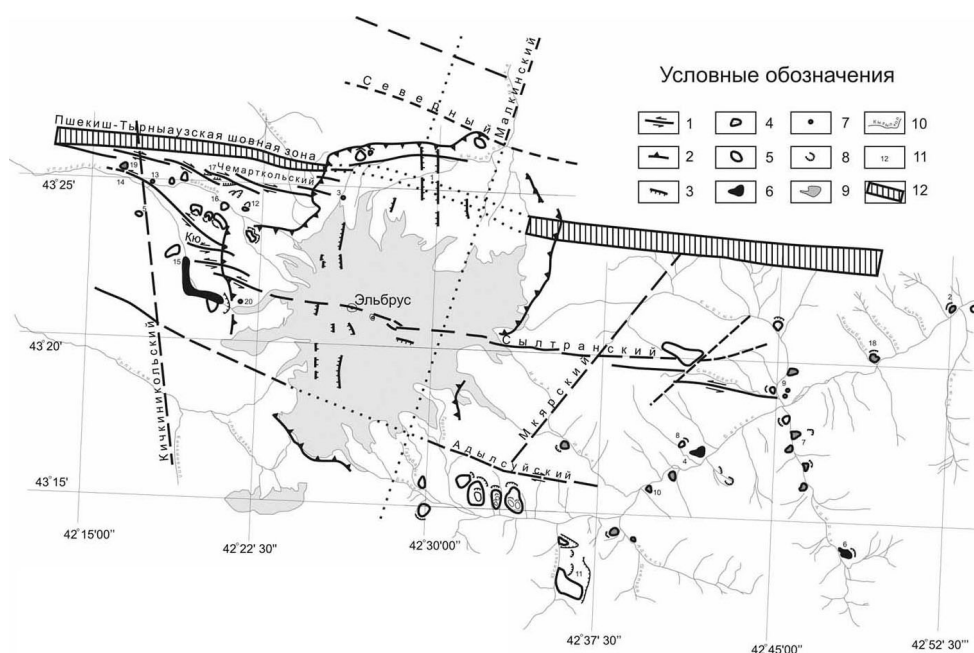


Рис. 2. Палеосейсмодислокации в районе Приэльбрусья.

1 – разрывные нарушения и направление смещения по ним; 2 – границы Эльбурской кальдеры; 3 – первичные сейсмодислокации; 4–6 – вторичные сейсмодислокации: 4 – обвалы, 5 – оползни, 6 – каменно-ледовые лавины; 7 – сейсмодислокационные явления; 8 – стенки отрыва вторичных сейсмодислокаций; 9 – ледники; 10 – реки; 11 – точки наблюдения, 12 – Пшекиш-Тырныаузская шовная зона

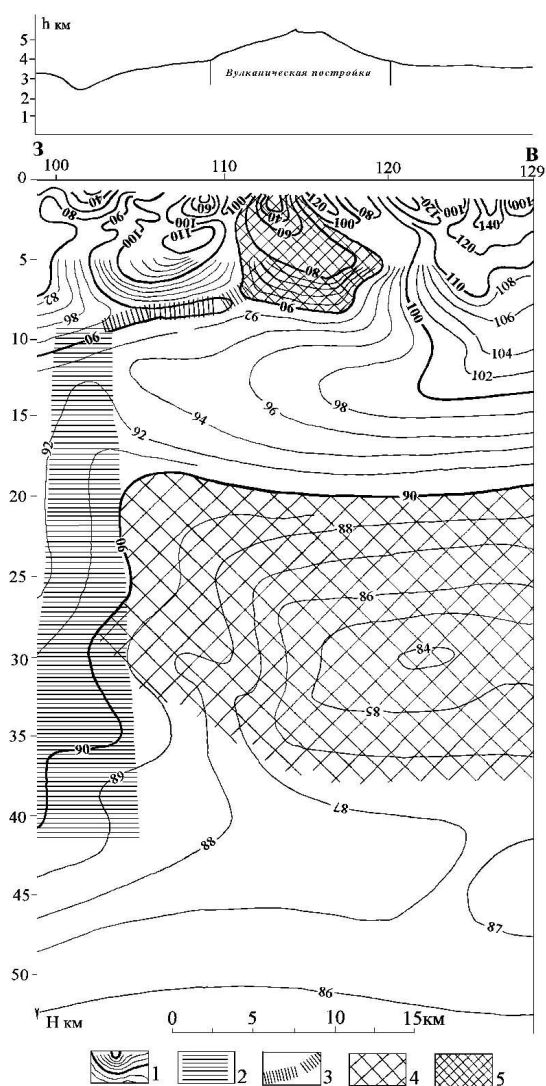


Рис. 3. Отображение материнского магматического очага и вулканической камеры Эльбруса в поле тектонической раздробленности (ближширотный разрез).

1 – изолинии поля тектонической раздробленности коры: жирные – сечением через 10 у.е., тонкие – через 2 или 1 у.е.; 2 – область (зона) повышенной тектонической раздробленности в нижней части коры; 3 – близгоризонтальные ослабленные зоны (потенциально возможный путь движения первичной магмы в вулканическую камеру); 4 – область anomalно пониженных значений поля в верхах базальтовой коры, рассматриваемая в качестве потенциального материнского магматического очага, служащего в прошлом поставщиком материала для заполнения вулканических камер; 5 – область anomalно пониженных значений поля в верхней части коры, отождествляемая с вулканической камерой. Над разрезом приведен рельеф местности вдоль профиля с указанием конуса вулканической постройки и дана его привязка к условной системе координат

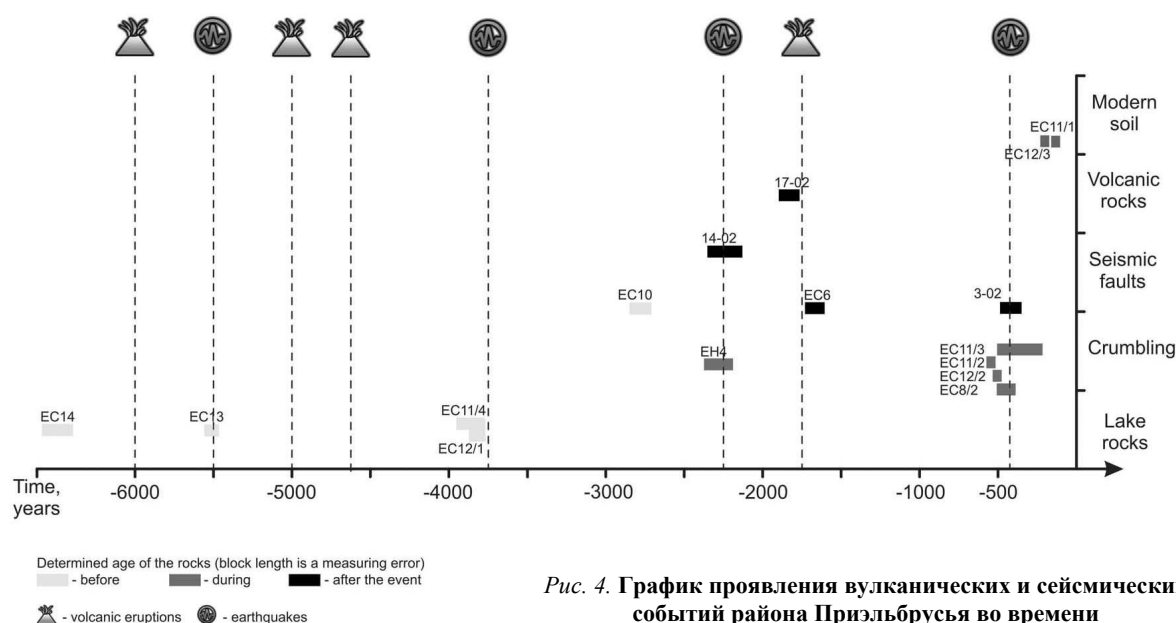


Рис. 4. График проявления вулканических и сейсмических событий района Приэльбурья во времени

АНАЛИЗ СОСТАВА КОЛЛОИДОВ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫХ ШУНГИТОВЫХ ПОРОД ОНЕЖСКОЙ СТРУКТУРЫ

Рожкова Н.Н., Подкасик М.О., Инина И.С., Туполев А.Г.

¹Институт геологии Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск, tupolev@krc.karelia.ru

Неоднородный состав минерального субстрата (первично глинистый, кремнистый, карбонатный, пирокластический) и широкий диапазон изменений количества углеродистого вещества в шунгитовых породах (от долей до 99%) обуславливают большое разнообразие типов пород, различающихся по физико-механическим и химическим свойствам и возможностями их практического использования. Эти различия пород наблюдаются не только внутри одного месторождения, но и отдельных пластов, что становится проблемой при использовании шунгитовых пород в высокотехнологичных производствах.

В последние годы интерес к шунгитовым породам как к перспективному углеродсодержащему сырью, вырос благодаря возможности активации наноразмерных элементов, составляющих основу структуры углерода шунгитов. Наночастицы углерода (НЧ) играют важную роль в биологических и геохимических процессах, определяют активность шунгитовых пород как перспективного материала для медицины, фармакологии и материаловедения [1].

Большинство потенциальных применений НЧ углерода предполагают перевод углерода в водные дисперсии. В устойчивых водных дисперсиях НЧ шунгитового углерода стабилизируются в воде за счет непланарности основного структурного элемента шунгитового углерода – графенового фрагмента [2].

В настоящее время разрабатываются высокоуглеродистые породы м-й Максово и Загогино, которые содержат кроме 20-45 вес.% углерода также кварц и алюмосиликаты [3]. В результате перевода составляющих шунгитовых пород в коллоидную форму и исследования состава водных коллоидов появляется возможность ответить на ряд актуальных вопросов, связанных с проблемой генезиса, геохимией, экологическими и био-химическими свойствами шунгитов. Поэтому целью данной работы было изучение состава водных коллоидов и условий перевода шунгитовых пород в коллоидную форму.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являются шунгиты III разновидности (по классификации П. А. Борисова) с содержанием углерода около 30 вес.%, отобранные из Максовского месторождения (керна из скважины 205) и Загогинского (разрабатываемый карьер) месторождений, и участка Барыженцы Онежской структуры. Породы отличались по составу минеральной фазы: преимущественно кварцевая – в породах Загогино и Максово, и алюмосиликатная – в породах Барыженцы.

Водные коллоиды получали выщелачиванием тонкодисперсного материала из порошков и крошки исследуемых пород дистиллированной рН=5,6, подкисленной рН=3,0 и водопроводной рН = 7,0 водой. Для ана-