

---

---

## ПРИРОДА ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ В ЗЕМНОЙ КОРЕ И ИХ РОЛЬ В СЕЙСМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

**Р.А. Магомедов**

Институт геологии Дагестанского научного центра  
Российской академии наук  
*ул. Ярагского, 75, Махачкала, респ. Дагестан, Россия, 367030*

На основе анализа материалов отечественных и зарубежных исследований объясняется происхождение глубинных разломов в земной коре, их пространственное расположение. Показано, что основным источником энергии их существования и развития, особенностей сейсмического режима являются тепловой режим земных недр, форма и пространственное положение неоднородностей в теле Земли и ее ротационно-пульсационный режим.

**Ключевые слова:** глубинные разломы, сейсмический режим, земные недра.

В сейсмическом режиме любого региона глубинные разломы, несомненно, играют одну из ведущих ролей. Изучение их генезиса, механизмов развития и влияния на сейсмический режим представляет особый интерес для исследователей. По мере углубления в кору и особенно в мантию физическая природа зон глубинных разломов приобретает все более существенные отличия от обычной для них в верхних частях коры характеристики. Здесь глубинные разломы становятся зонами повышенной пластичности, пониженной вязкости, обуславливающими возможность дифференциальных перемещений, разделенных ими глыб коры.

Понятие «глубинный разлом» было впервые введено в широкое пользование А.В. Пейве (1945), одним из первых оценившим их роль в развитии структур земной коры.

Важным классификационным признаком глубинных разломов является характер перемещения по этим разломам, т.е. их кинематическая природа. Для обнаружения активности разлома используют комплекс геолого-геоморфологических, геофизических и геодезических методов. Наиболее широко применяют геолого-геоморфологические методы — выявление смещений и деформаций в зоне разлома молодых отложений и форм рельефа: русел, морских и речных террас. Хорошие результаты дают также исторические и археологические оценки. Широко применяют методы геологической и геоморфологической корреляции смещений с удаленными датированными объектами.

О современных подвижках по разлому можно судить по изменению относительного положения пунктов повторных геодезических измерений, расположенных в его крыльях. Наилучшие результаты дают космогеодезические наблюдения с помощью спутниковой системы, у которой точность измерений горизонтальных перемещений достигает первых миллиметров. Более устойчивы горизонтальные перемещения вдоль разлома (сдвиги) и поперек к нему (надвиг одного крыла на другое или их раздвигание), тогда как вертикальная компонента перемещений подвержена частым вариациям, иногда намного превосходящим

многовековой тренд. Горизонтальное движение (сдвиг) — наиболее энергетически экономная форма перемещения масс, поскольку не требует преодоления силы тяжести.

Косвенными признаками активности разломов являются расположенные вдоль них цепочки эпицентров землетрясений, вулканов, термальных источников. О поведении разлома на глубине удастся судить по результатам сейсмопрофилирования, показывающего смещения поверхностей глубинных слоев, отражающих и преломляющих сейсмические волны. Подавляющее большинство землетрясений земной коры приурочено к зонам так называемых живых, активных разломов. Хотя очаги современных сильных землетрясений могут располагаться в любой части зоны живого разлома, выявлены места, где они возникают особенно часто. Это пересечения и сочленения разнонаправленных разломов.

### **Генезис глубинных разломов (анализ гипотез, теорий, закономерностей)**

Наиболее мощным энергетическим источником разломообразования представляется кинетическая энергия осевого вращения Земли. По данным Ириамы [26], за все время эволюции Земли, т.е. за  $4,5 \cdot 10^9$  лет, на нее поступило энергии  $4,9 \cdot 10^{38}$  эрг. Кинетическая энергия осевого вращения Земли только за год составляет  $2,16 \cdot 10^{36}$  эрг (!). При наличии такого мощного энергетического потенциала любые изменения в скорости вращения планеты и вытекающие из этого тектонические последствия могут всегда быть обеспечены энергией высокого порядка.

Приведем некоторые известные гипотезы и выдержки из теорий образования трещин (разломов) в земной коре (из анализа опубликованного материала). Это поможет увидеть проблему исследований механизмов образования разломов в развитии.

Итак, разломообразование происходило по следующим причинам.

1. За счет неравномерного остывания, формирующейся твердой коры.

2. За счет «провалов» части твердой поверхности. Значительное количество магмы, выходя из недр во время извержения вулканов, уменьшает как объем вещества, находящегося под твердой корой, так и давление внутри Земли. Отсюда несущая способность астеносферы снижается, и часть поверхности должна «проваливаться» с образованием трещин в земной коре.

3. Возникновение глубинных разломов в земной коре и их простираие определяются формой и пространственным положением неоднородностей Земли и ее *ротационно-пульсационным режимом*. Системы разломов могут относиться к планетарным, когда возникновение их связано с изменениями характера напряжений в теле геоида. Б.Л. Личков неоднократно писал, что геологи, весьма часто обосновывая ту или иную тектоническую гипотезу, не принимают во внимание факт вращения Земли, доказанный еще Коперником. Допустимо ли игнорировать движение Земли? П.С. Воронов, а также ряд других исследователей считают, что именно ротационный режим планеты, изменение скорости ее вращения

и обусловили размещение сети планетарных разломов, при этом главную роль играют тангенциальные напряжения. П.С. Воронов приводит доказательства в пользу наличия единой сети разломов, закономерно ориентированной относительно меридианов. По его данным, преобладающим распространением пользуется шесть систем разломов со средними азимутами 90, 55, 35, 325 и 305°. Разломы иных простираний имеют значительно меньшее распространение. С.С. Шульц считает, что даже значительная часть мелких трещин, не отражаемых на карте, располагается в определенных азимутальных направлениях, согласных с простиранием планетарной сети крупных разломов.

Суть ротационно-пульсационного режима заключается в расширении Земли вблизи Солнца и центра Галактики (перигелий и перигалактий) и ее сжатии при максимальном удалении от них (афелий и апогалактий). В этом состоит пульсационная составляющая режима. При расширении Земли происходит замедление угловой скорости ее вращения (удлинение продолжительности суток) и вызванное этим стремление к шарообразности. При сжатии планеты, наоборот, угловая скорость вращения возрастает (укорочение суток), что приближает ее форму к эллипсоиду вращения. В этом состоит ротационная составляющая режима. Периодическое изменение размеров Земли объясняет (попеременное преобладание в земной коре напряжений расширения и сжатия) возникновение соответствующих тектонических структур.

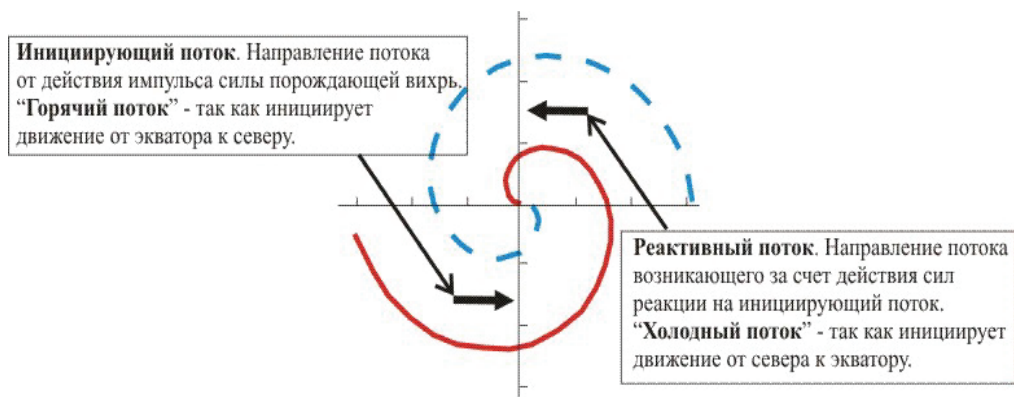
Источником появления волновых деформаций земной коры И.А. Одесский считает ротационный режим Земли. Этот режим представляет собой переменное замедление и ускорение вращения планеты, которые обусловлены гравитационным воздействием различных космических тел и полей и накладывающейся на вековое замедление угловой скорости Земли в связи с приливным трением. Характер волновых движений автор устанавливает путем особого метода наблюдений и фиксации последовательной смены осадочных пород, изменения их состава и пространственного положения бассейна осадконакопления. Итак, скорость вращения Земли постоянно меняется — обычно медленно, но иногда и резко, скачком. Величины скачкообразных изменений наиболее значительны по сравнению с величинами векового замедления и периодических составляющих в скорости вращения Земли. Таким образом, можно полагать, что «природа» скачкообразных изменений скорости вращения Земли, как и скачкообразных изменений свободного движения полюсов вращения, связана с теми перемещениями масс, которые происходят в недрах Земли.

Обзорные карты мира и отдельных континентов показывают глобальность и одновременность проявления тектонических движений. Это заставляет признать их планетарную природу и близкий механизм, генерирующий эти движения в тектонически разнородных областях. Их объясняют разными причинами: считают, что они индуцированы геосинклиналями (В.Е. Хаин) или проявлением резонансных процессов (Ю.М. Пущаровский), связывают с фазовыми изменениями вещества недр (Е.В. Артюшков) или с конвективными процессами в мантии Земли (В.А. Магницкий). Существуют и иные представления. Во всех этих объ-

яснениях одно несомненно — тектонические движения отражают общие глобальные процессы, которые определяются тепловым режимом земных недр, температурными неоднородностями в мантии, на границе с ядром, физическим режимом Земли как планеты.

По данным сейсмологии определено различие в плотности вещества Земли с нарастанием ее от поверхности к центру планеты. В соответствии с этим была принята схема расслоения Земли на ряд концентрических геосфер. Поскольку различие свойств геосфер основано на различии в их плотностях, естественно, что при изменении скорости вращения планеты моменты инерции этих геосфер будут разными. Это выразится в эффекте «проскальзывания» одной геосферы по другой и трении на границе между ними с выделением тепла.

4. В.И. Шендеров [24] дает наиболее близкое к реальному, на наш взгляд, объяснение природы возникновения глубинных разломов, движущих сил и источников энергии тектонических плит. Здесь приводим выдержки из работы: «Позволим себе задать наивный, можно сказать детский вопрос, а кто или *что движет эти плиты*, неужели они сами по себе „независимо“ могут двигаться? Вероятно, многие наблюдали ледоход на реке. Неужели льдины сами по себе „независимо“ сталкиваются, наезжают друг на друга, переворачиваются? На вопрос, что движет льдины, многие ответят однозначно: конечно, вода. Соотнеся этот ответ к земным недрам, получаем, что силой, передвигающей тектонические плиты, является сила потоков, распространяющихся под твердой корой в астеносфере. А сами плиты плавают на астеносфере. Тогда возникает вопрос, *как эти потоки формируются и передвигаются?* Только ли за счет конвекционных потоков в астеносфере? Какова природа гидродинамики этих потоков? Как известно, Земля когда-то была раскаленным шаровидным вихрем. Но у вихря есть как минимум два «потока» — волны деформации среды» (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема движения потоков-волн образующих вихрь

Источник: [24]

Исходя из гидродинамических сил, возникающих при вращении земного шара, потоки, восходящие в экваториальной области из недр Земли за счет сил Кориолиса, перемещаются в приполярные зоны, где за счет замедления движе-

ния происходит более сильное их остывание из-за снижения темпа перемещения. По аналогии с выбросами, которые мы наблюдаем на Солнце, импульсы энергии, выбрасываемые из недр Земли, огромны и регистрируются метеорологическими спутниками в определенных интервалах электромагнитного излучения Земли. Под действием импульсов сил, формирующихся в недрах, огромная огнедышащая масса потоков перемещается внутри *вращающегося* земного шара, то поднимаясь к твердой коре и там остывая, то опускаясь вниз к «реактору», получает новую порцию энергии, снова продолжает свое движение.

Теперь зададимся вопросом: а какова траектория движения этих потоков?

Потоки, поднимаясь к поверхности, продвигаются под тектоническими плитами, что очевидно. Многолетний анализ данных позволил нам открыть в 2001 г. природный феномен, который назван магматическим вихрем MV (Magma vortex) «Vova». Размеры MV «Vova» впечатляют: диаметр более чем 5000—8000 км, толщина приблизительно 500—1000 км. Объем может достигать  $50\,000\,000\,000\text{ км}^3$ , а вес  $10^{18}$  т. Наблюдения за поведением MV «Vova» позволили создать новую теорию тектоники Земли.

Как известно, Земля не только вращается вокруг своей оси, но совершает и поступательное движение в своем полете сквозь пространство. Несложно составить схему разложения векторов скорости для шара, имеющего вращательное и поступательное движение (рис. 2).

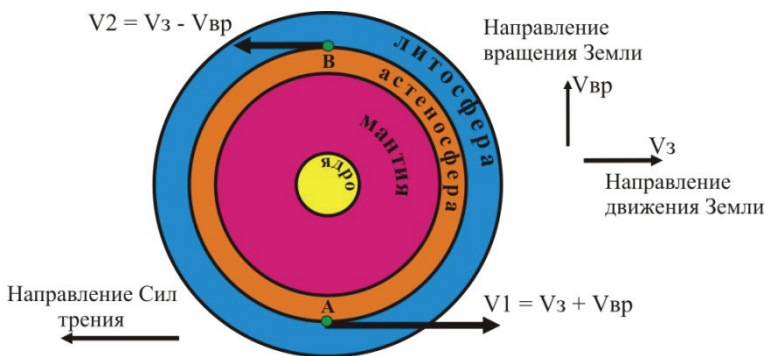


Рис. 2. Схема векторов скоростей движущегося и вращающегося шара

Источник: [24] с доп.

Согласно схеме, приведенной на рис. 2, можно рассчитать импульс сил, действующих как на литосферу, так и на астеносферу. Импульс силы или количество движения  $F$  определяется по формуле

$$F = mV,$$

где  $m$  — масса, участвующая в движении,  $V$  — скорость перемещающейся массы.

Для экстремальных точек  $A$  и  $B$  имеем:

$$F_A = m V_1 = m (V_3 + V_{вр}); \quad F_B = m V_2 = m (V_3 - V_{вр}).$$

Как видим,  $F_A \gg F_B$ .

Зная, что скорость вращения земного шара в экваториальной зоне составляет приблизительно 1700 км/час, нетрудно представить, какие огромные перепады импульсов сил воздействуют на литосферу и астеносферу. Эти силы должны породить в литосфере динамические, а в воздушном, водном океане и астеносфере гидродинамические волны приливов и отливов. И эти силы намного превышают гравитационные силы Луны. В то же время движущиеся потоки — это перемещение огромных масс, что создает определенные изменения в гравитационном поле Земли. Движение этих потоков-волн в астеносфере создает области с большим перепадом гидродинамических давлений, зонами репрессии и депрессии, мощными электромагнитными полями.

Не вызывает сомнений, что вихри в литосфере не фантазия и не плод воображения.

Академик Д.В. Наливкин писал в 1970 г.: «Вращение Земли вызывает мощные силы, движущие громадные массы воздуха. Эти же силы движут еще более значительные и тяжелые массы воды. Эти же силы существуют и в твердой коре. Размеры сил, вызывающих движения в атмосфере, подсчитаны, они совершенно исключительны. Не менее они и в гидросфере, и, конечно, в литосфере. Они должны вызывать изменения и в твердой среде. Отрицать существование этих изменений бесполезно и даже вредно».

Как размещаются глубинные разломы, хаотично или с какой-то закономерностью? Вопрос этот чрезвычайно труден. В каждом регионе обычно устанавливается несколько систем разломов, и выделить в их сложном переплетении единые системы, связанные общностью происхождения, нелегко.

Наиболее разработанной гипотезой о размещении зон глубинных разломов является *гипотеза о критических параллелях* [22], к которым и приурочиваются наиболее дислоцированные широтные пояса земного шара. К критическим, т.е. испытавшим наибольшее количество механических дислокаций, отнесены 35-я, 62-я и 70-я параллели и экваториальный пояс. Средиземноморский пояс в общем тяготеет к 35-й параллели Северного полушария. Общее направление его достаточно выдержано. 35-я параллель в Северном полушарии очень четко характеризуется строением рельефа дневной поверхности как зона поднятий. В Южном полушарии к зоне 35-й параллели тяготеет окончание австралийского и африканского материков, явно приурочиваются наиболее возвышенные участки дна Индийского океана. Критические параллели 70-х широт Северного и Южного полушарий выражены чрезвычайно четко. В Северном полушарии 70-я параллель грубо ограничивает акваторию Северного Ледовитого океана, в Южном — очертания Антарктического материка. Таким образом, размещение крупнейших дислокаций широтного плана, по-видимому, подчинено планетарной закономерности.

А с размещением крупнейших дислокаций связаны особенности сейсмичности регионов, их геотектонический режим, особенности пространственного положения и миграции очагов сильнейших землетрясений и т.д.

Одной из важнейших особенностей сейсмичности, на которую исследователи достаточно давно обратили свое внимание, было свойство *периодичности* — по-

вторяемости наиболее сильных землетрясений в одном месте через определенный интервал времени (Мушкетов, Орлов, 1893; Davison, 1936; Kawasumi, 1951; Кириллова, 1957; Мэй Шиюн, 1960; Тамразян, 1962; Федотов, 1965; Филлипс, 1965; Ambraseys, 1970; Shimazaki, Nakata, 1980).

Другой особенностью сейсмичности является замеченное ранее исследователями ее свойство *миграции*, т.е. закономерного перемещения во времени и в пространстве вдоль всего сейсмического пояса (Тамразян, 1962; Mogi, 1968 а). Явление миграции в виде упругих импульсов зарегистрировано и в образцах горной породы (Kanatori, 1970). В этой связи Ш.А. Губерман (1975) выдвигает идею *волновой природы миграции* землетрясений — эффект D-волн. Было также отмечено, что наиболее сильные землетрясения часто имеют тенденцию группироваться в эпохи, в течение которых они практически одновременно наблюдаются на всей поверхности Земли и при этом редко происходят в интервалах времени между ними (Мушкетов, Орлов, 1893; Тамразян, 1962, Моги, 1974). Одновременность свершения (в течение нескольких суток) сильных землетрясений на всей поверхности Земли (по сейсмическим поясам) подтверждается анализом информационные сводок по ним:

2012 год — <...> 15—17 октября (Дагестан и Грузия М 4.3 и 4.1, Афганистан М 5.3, Индонезия М 5.1, Турция М 4.5, Камчатка — извержение вулкана, Курилы М 5, США М 4.5, Индонезия М 4.3 + извержение вулкана...); 29 октября — 2 ноября — (Канада М 7.7, 6.3, Тихий океан М 5.3); 7—8 ноября (Гватемала М 7.5, Н. Зеландия М 5.3, Камчатка-Курилы М 4.1 и 4.3, Гватемала М 7.4); 12—14 ноября (Иран М 5.0, Коста-Рика М 5.6, Мьянм М 5.2, Камчатка — мощные извержения вулканов); 4—7 декабря (Аляска М 5.8, Чили М 5.2, Камчатка — извержение вулканов, Иран М 5.6, Япония М 4.2, 7.6, 5.0); 26—27 декабря (Курильские о-ва М 4.2, Тува М 4.3, ...);

2013 год — 10—11 январь (Индия М 5.8, Суматра М 6.0, Индонезия М 5.8, Япония М 5.0, Курилы — вулкан) <...>

Группируемость землетрясений в эпохи и волновая природа миграции сейсмичности указывают на то, что совокупность землетрясений, рассматриваемая в пространстве и во времени с учетом взаимодействия между их очагами, может рассматриваться как вполне определенный физический процесс, позволяют предположить, что сейсмический процесс следует рассматривать как волновой, планетарного масштаба, имеющий тектоническую природу.

Тектонические волны регистрируются торсионным детектором длиннопериодных гравитационных вариаций (Atropatena) [23].

В работах (Elsasser, 1969; Savage, 1971; Лобковский, Баранов, 1984) показано, что в процессе субдукции в зоне перехода от океана к материкам генерируются возмущения тектонического характера (волны тектонических напряжений), которые распространяются вдоль сейсмофокальной зоны со скоростями, характерными для глобальной миграции. Согласно данным работ (Маламуд, Николаевский, 1984; Николаевский, 1996), такими возмущениями являются уединенные волны с характерной длиной, составляющей первые сотни километров. Они объяснялись колебаниями литосферной плиты на астеносферном потоке. При этом следует

учесть, что любое движение плит вдоль поверхности вращающейся планеты имеет ротационную компоненту.

Само появление гипотезы о макросейсмических дефектах, имеющих ротационную природу, в теле твердой Земли физически почти очевидно (Поплавский, Соловьев, 2000). Действительно, в масштабе геологического времени Землю, как показал О.Г. Сорохтин (1974), можно рассматривать как каплю вязкой жидкости, эллипсоидальная форма фигуры равновесия которой, согласно данным классических работ Б. Римана и П. Дирихле (Ламб, 1947; Монастырский, 1979), при определенных условиях является суперпозицией равномерного вращения и внутренних движений с равномерной завихренностью.

Вихревые структуры в геологии, как и вращательные движения в геофизических процессах, являются достаточно широко распространенными в природе. Существование вихревых движений, по-видимому, является характерным «собственным» свойством вещества (как спин для элементарных частиц и вихревая структура для галактик).

Именно это его свойство, очевидно, и должно быть заложено в основу будущей теории такого «всепроникающего» вихревого движения материи. И геолого-геофизические данные при этом должны играть определяющую роль. Ротационная модель сейсмического процесса открывает новые пути решения проблемы прогноза землетрясений. Для ее решения «центр тяжести» исследований физики процесса необходимо в дальнейшем переносить с очага отдельно взятого землетрясения на совокупность очагов.

Среди внутренних источников энергии Земли (радиоактивное тепло  $10^{28}$  эрг, энергия землетрясений  $10^{25}$ — $10^{27}$  эрг/год) нет ни одного, соизмеримого с изменениями кинетической ( $10^{29}$  эрг) и потенциальной гравитационной энергии ( $10^{31}$  эрг) при вариациях продолжительности суток, тогда как сжатие или расширение Земли в течение года в результате изменения гравитационной постоянной  $g$  вызывает изменения ее потенциальной энергии на величину  $10^{31}$  эрг. Результаты исследований французского астронома Н. Стойко, установившего тесную связь между изменениями кинетической энергии Земли вследствие неравномерности ее вращения с энергией землетрясений, позволили М.В. Стывасу обосновать вывод о влиянии неравномерности вращения Земли на геотектонические процессы в прошлом и настоящем, а также на их изменчивость во времени. Советский геолог академик А.Л. Яншин писал: «тангенциальные напряжения и движения в земной коре, которые многими отрицаются, на самом деле являются реальностью».

Таким образом, природа геотектонических процессов, возникновения глубинных разломов в земной коре, их простираение, особенности сейсмического режима (повторяемость и миграция очагов землетрясений) определяется тепловым режимом земных недр, формой и пространственным положением неоднородностей (в том числе и температурных) в теле Земли и ее ротационно-пульсационным режимом как планеты.



## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Ажгирей Г.Д.* О некоторых важных закономерностях тектонического строения и движения Земной коры // Изв. АН СССР, Серия геол. — 1960. — № 8.
- [2] *Гутерман В.Г.* Сила тяжести и тектогенез // Природа. — 1992. — № 9.
- [3] Карта современных вертикальных движений земной коры Восточной Европы. М 1 : 2 500 000. — М.: ГУГК СССР, 1973.
- [4] Карта современных вертикальных движений земной коры по геодезическим данным на территории СССР. М 1 : 5 000 000. — М.: ГУГК СССР, 1989.
- [5] *Касьянова Н.А., Абрамова М.А., Гайрабеков И.Г.* // Геотектоника. — 1994. — № 4. — С. 30.
- [6] *Копп М.Л.* Структурные рисунки, связанные с продольными перемещениями внутри складчатых поясов (на примере Средиземноморско-Гималайского пояса) // Геотектоника. — 1991. — № 1.
- [7] *Короновский Н.В.* Аграхан-Тбилиско-Левантийская левосдвиговая зона — важнейшая структура Кавказского региона // Докл. РАН. — 1994. — Т. 337. — № 1.
- [8] *Короновский Н.В.* Линеаменты Бол. Кавказа и Предкавказья по изображениям на космических снимках и их геологическое истолкование // Вестн. Моск. ун-та. Сер. геол. — 1984. — № 6.
- [9] *Кропоткин П.К.* Новая геодинамическая модель // Природа. — 1989. — № 1.
- [10] *Лиллиенберг Д.А.* Закономерности и механизмы современной геодинамики морфоструктур Крыма, Кавказа и Каспия // Проблемы геоморфологии и геологии Кавказа и Предкавказья: Материалы международного совещания «геоморфология гор и равнин: взаимосвязи и взаимодействие». XXIV пленум геоморфологической комиссии РАН. — Краснодар, 1998.
- [11] *Лобковский Л.И., Баранов Б.В.* // Докл. АН СССР. — 1984. — Т. 275. — № 4. — С. 843—847.
- [12] *Милановский Е.Е.* Новейшая тектоника Кавказа. — М., 1968.
- [13] *Монин А.С., Сорохтин О.Г.* Возможная природа тектонических циклов // Океанология, геофизика океана. — Т. 2. Геодинамика. — М.: Наука, 1979.
- [14] *Одесский И.А.* Ротационно-пульсационный режим Земли и геологические процессы // Материалы докладов VII Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле». — Т. 1. — М., 2005.
- [15] *Пейве Д.В., Пуцаровский Ю.М.* Теоретические проблемы геологии океанов // Природа. — 1982. — № 1.
- [16] Периодические процессы в геологии / Под ред. Н.В. Логвиненко. — М.: Недра, 1976.
- [17] *Персиков Э.С.* Вязкость магматических расплавов. — М., 1984.
- [18] *Сидоров В.А., Кузьмин Ю.О.* Современные движения земной коры осадочных бассейнов. — М.: ИГИРГИ, 1989.
- [19] *Солоненко В.П.* Прогноз землетрясений — желаемое и достигнутое // Природа. — 1979. — № 2.
- [20] Тектоническая карта мира / Отв. ред. Ю.Г. Леонов, В.Е. Хаин. — М.: Изд-во Мингео СССР, 1984.
- [21] *Уткин В.И., Юрков А.К., Цурко И.А.* Вариации неравномерного вращения Земли как триггирующий фактор сейсмичности планеты // Геология и геофизика юга России. — 2012. — № 1. — С. 3—13.
- [22] *Хаин В.Е.* Общая геотектоника. — М.: Недра, 1973.
- [23] *Хаин В.Е., Халилов Э.Н.* Пространственно-временные закономерности сейсмической и вулканической активности. — Burgas, SWB, 2008.
- [24] *Шендеров В.И.* Теория тектонических катастроф — мифы и реальность. — URL: <http://www.lulu.com/content>.
- [25] *Шолто В.Н.* Земля раскрывает свои тайны. — М.: Недра, 1988.
- [26] *Iiyama J.* Energy balance in the Earst interior // Tectonophisica. — 1977. — V. 41. — P. 243—249.

## **NATURE OF DEEP FAULTS IN THE EARTH CRUST AND THEIR ROLE IN THE SEISMIC REGIME**

**R.A. Magomedov**

Institute of geology Science Centrum of Dagestan  
*Jaragsky str., 75, Makhathkala, Dagestan, Russia, 367030*

On the basis of analysis of domestic and foreign researchers explained the origin of deep faults in the earth's crust, and their spatial arrangement. It is shown that the main source of energy for their existence and development, especially the seismic regime are thermal conditions of the subsurface shape and spatial position of irregularities in the body of the earth and its rotation-pulsation mode as a planet.

**Key words:** seismic regime, depth of Earth.