

## **ПРИНЦИП ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЕТОМ ОПЕРЕЖАЮЩИХ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗЕМЛИ**

Н.В. Соколова  
ИПНГ РАН , e-mail: [sona@ipng.ru](mailto:sona@ipng.ru)

Чтобы раскрыть поставленную проблему, необходимо рассмотреть некоторые принципиальные особенности непрерывного изменения Земли.

Как известно, Земля существует уже более 4 млрд лет. За всю историю своего развития она неоднократно могла взаимодействовать с другими небесными телами, менять систему полюсов, орбиту (направление) движения.

Известно также, что в современный период времени она развивается по закону минимальных изменений, в условиях усиления аккумуляции вещества, при этом она определенным образом расширяется, сплющивается (полярный радиус меньше радиуса по экватору).

Поэтому совершенно очевидно, что у Земли должны быть мощнейшие системы опережающей адаптации к негативным внешним воздействиям, к ситуациям, связанным с особенностями ее движения (в том числе внутриземного вещества).

Существует жесткая причинно-следственная связь движений Земли вокруг Солнца с вращением ее вокруг своей оси, а также с внутриземными процессами. Земля движется вокруг Солнца в определенном направлении – против часовой стрелки. От этого движения зависит вращение Земли вокруг своей оси в том же направлении – против часовой стрелки. На земной поверхности при этом функционирует система самых крупных ортогональных потоков: Течение Западных Ветров, окаймляющее Антарктиду, и ортогональный ему поток также определенного направления в пределах Тихого, Северного Ледовитого, Атлантического океанов. Это одна из систем адаптации Земли, позволяющая ей менять при необходимости направление вращения.

А такая необходимость периодически появляется. Вращение Земли вокруг своей оси против часовой стрелки приводит (в соответствии с правилом буравчика) к дополнительному тренду планеты «вверх» в ортогональном направлении (в сторону Северного полюса, условно), что способствует периодической смене полюсов без изменения в целом орбитального движения Земли вокруг Солнца против часовой стрелки. Рассмотренная выше система адаптации позволяет ей это делать с минимальными

изменениями. В свою очередь, приточная система к орбитальному потоку Земли заставляет планету сплющиваться определенным образом.

Если рассматривать непрерывные потоки, то следует учитывать существование двух противоположных зон – зоны минимальных относительных изменений и зоны максимальных изменений (потенциальных разрывов) того же ранга. На земной поверхности фиксируются динамические границы – пределы действия подавляемых противоположных потоков вещества (с минимумом сноса и минимумом накопления) и зоны разрядки напряжений (зона потенциальной трещины) с максимумом сноса и максимумом накопления вещества (именно к ним тяготеют реки). В земных недрах и в атмосфере также действуют динамические границы (с минимумом уплотнения и минимумом разуплотнения вещества) и зоны разрядки напряжений (с максимумом уплотнения и максимумом разуплотнения вещества) разного ранга.

Еще одной системой опережающей адаптации Земли является система взаимосвязанных трещин разного ранга (разной протяженности и глубины проникновения) на земной поверхности, которые позволяют, во-первых, аккумулировать непрерывно поступающее космическое вещество (твердое, жидкое, газообразное), а во-вторых – снимать напряжения при определенном характере движения Земли вокруг Солнца и вокруг своей оси, а также при развитии внутриземных процессов в условиях аномально высоких давлений и температур (в центре ее – порядка 4000 °С).

На земной поверхности функционируют параллельные (с люфтом 45°) системы независимых потоков вещества. Чтобы они могли функционировать, приточные системы к ним должны развиваться во взаимно ортогональных плоскостях (Орлов, 2006; Орлов, Соколова, 1997). На практике везде мы имеем дело с узлами слияния рек (Чалов, 2011).

При исследовании систем независимых потоков и ортогональных притоков к ним оказалось, что данные узлы обозначают сочленения транзитного потока и активного притока к нему. Противоположный, более пассивный, приток является своеобразным буфером для активного притока.

В то же время все реки развиваются в областях трещин, так как последние оказывают стимулирующее воздействие на склоновые процессы (зависящие напрямую от изменений базисов эрозии) и могут практически непрерывно обеспечивать подпитку рек грунтовыми и подземными водами.

Совершенно очевидно, что подобного рода узлы-3-сочленения связаны с системами независимых потоков земного вещества, с местами воронок (связок с вертикальными потоками на разных глубинах), буферными зонами. Данные узлы в целом индицируют характер непрерывных потоков земного вещества и имеют разный ранг. Этим узлы-3-сочленения принципиально отличаются от других узлов, например, морфоструктурных, выделяемых Ранцман Е.Я., Гласко М.П. (Ранцман, Гласко, 2004).

Таким образом, в общем пространстве Земли также должны иметь место узлы-3-сочленения самого крупного ранга. Если учитывать взаимосвязи узлов-3-сочленений в пространстве, равноправность элементов структуры одного ранга и характер вращения Земли вокруг Солнца и вокруг своей оси, то Землю необходимо рассматривать как выпуклый шестигранник. При этом каждая из шести граней сформирована четырьмя взаимосвязанными узлами-3-сочленения. Боковые грани этого выпуклого шестигранника: 1) с Южной Америкой; 2) с Африкой и большей частью Индийского океана; 3) Австралией; 4) южной частью Тихого океана. «Нижняя» грань, оконтуренная Течением Западных Ветров, – с Антарктидой. «Верхняя» грань – с Евразией, Северной Америкой и северной частью Тихого океана.

Закономерно, что трещины и узлы-3-сочленения самого крупного ранга на Земле размещаются в пределах океанов и морей. Рассмотренные выше грани – динамичные, они меняются в размерах (уменьшаются или увеличиваются). Из-за вращения Земли вокруг своей оси против часовой стрелки (если смотреть сверху на район Северного полюса) «верхняя» грань увеличивается. Северная часть Атлантического океана и Северный Ледовитый океан образовались за счет смещения вращающейся центральной области ядра внутри Земли вверх (в направлении к Северному полюсу), связанного с этим асимметричного раскрытия трещин, подъема территории Евразии и латерального сдвига ее в направлении вращения. О таком развитии событий свидетельствует множество индикационных признаков.

Система адаптации – система закономерной смены полюсов и возможного перехода Земли на другие орбиты движения с минимальными негативными изменениями, механизм этих процессов и некоторые их индикаторы были рассмотрены в работах (Орлов, 2006; Соколова, 2009–2011).

Как показали результаты исследований, при данном режиме движения Земли вокруг Солнца и вокруг своей оси с учетом граней с узлами-3-сочленений самого

крупного ранга дешифрируются три возможные ортогональные системы ее вращения (одна из них функционирует в современный период). В случае возникновения опасности встречи и соударения с другими небесными телами Земля может заблаговременно (еще на стадии приближения к ней другого небесного тела, при изменении свойств пространства между ними), плавно, без дополнительных усилий изменять орбиту вращения вокруг своей оси и вокруг Солнца. Переход от одной системы вращения к другой осуществляется по спирали и со следующей закономерностью: Антарктида (Южный полюс) → южная часть Тихого океана (Южный полюс) → Австралия (Южный полюс) → Антарктида и т.д. Антропогенный слой может быть обнаружен на всех данных участках. При этом участки будущих полюсов готовятся заранее. На данный момент в Антарктиде лед, а в южной части Тихого океана, куда переместится Южный полюс, – вода. Уже сейчас в южной части Тихого океана функционирует прообраз «Течения Западных Ветров» и фиксируются многочисленные признаки такого развития событий в будущем.

Как уже отмечалось выше, при вращении и выходе в ортогональную плоскость Земля сплющивается определенным образом. При этом развиваются трещины очень крупного ранга, без своевременного залечивания которых Земля попросту развалилась бы на отдельные части.

На первый взгляд, такой каркас трещин не способен играть консолидирующую роль при аккумуляции вещества (в том числе из космоса). Однако на самом деле с учетом раскаленных земных недр и действия механизма своевременного залечивания трещин разного ранга такой каркас взаимосвязанных трещин и своеобразных «свай» в них действительно выполняет роль системы адаптации, которая позволяет Земле непрерывно аккумулировать огромное количество космической пыли; своевременно снимать напряжения при перманентном определенном сплющивании Земли в целом и динамике области ядра. Переход трещин от одного ранга к другому закономерен и связан с действием механизма последовательного залечивания трещин (и последующего раскрытия трещин более низкого ранга для компенсации расхода внутреннего раскаленного вещества) в ортогональных плоскостях: раскрытие трещин 1-го ранга – залечивание их → раскрытие трещин 2-го ранга – залечивание их → раскрытие трещин 3-го ранга – залечивание их и т.д.

На поверхности Земли развивается система мощных зон засасывания внешнего вещества (рис. 1). В этих зонах трещины раскрываются на определенную глубину  $H_0$ , базис эрозии при этом опускается.

Внешнее вещество из космоса и поверхностное земное вещество устремляются в эти зоны трещин ( $Q_1$ ), в глубь земных недр. Навстречу ему идет поток внутреннего раскаленного вещества, которое также реагирует на местное понижение базиса эрозии. Данный поток может даже достигнуть земной поверхности, при этом трещина полностью залечится, а новая, того же ранга, трещина будет формироваться рядом. К примеру, так могут развиваться подводные горные хребты в Атлантическом океане.

Из-за формирования встречных потоков (сверху вниз – внешнего и снизу вверх – внутреннего) вещества на глубине  $H_0$  образуется латеральный его переток. Между двумя соседними трещинами засасывания внешнего вещества одного ранга в латеральной зоне формируется узел  $P_0$ , где может иметь место переизбыток энергии. Эта энергия распределяется уже в обратных направлениях, во-первых, для компенсации затрат внутреннего вещества на залечивание трещин, во-вторых, для подпитки «водораздельных» пространств разного ранга на поверхности Земли ( $Q_2$ ). Причем подпитка водораздельных пространств идет по остаточному принципу: сначала компенсируются расходы внутреннего раскаленного вещества. Если его из латерального потока не хватает, то подтягивается вещество с поверхности (из области  $Q$  определенного ранга). Нехватка вещества для компенсации затрат внутренней энергии может вызвать в этой области  $Q$  землетрясение. Наоборот, остаточная энергия после компенсации расхода раскаленного вещества способна вызвать вулканические проявления, выбросы вещества (твердого, жидкого, газообразного) на земной поверхности.

Если бы не было такого механизма перераспределения внутренней и внешней энергии, то Земля не смогла бы перманентно развиваться, в частности расширяться и «дышать» (когда участки земной поверхности разного ранга периодически то поднимаются, то опускаются).

Известно также, что земные недра развиваются в условиях высокого сжатия. По поводу особенностей температурного режима земных недр единого мнения нет. Учитывая характер непрерывного движения Земли, отдельные глубинные слои должны быть сильно раскаленными, а недра в целом – неоднородными по температуре и процессам уплотнения – разуплотнения.

В связи с тем, что все движения осуществляются по спирали (закон отрицания отрицания), существует правило распределения скоростей частей, движущихся в одном непрерывном потоке. При исследовании характера движений частей 1, 2, 3 (рис. 2), непрерывного транзитного потока и вариантов распределения их относительных скоростей оказалось, что условие общего движения данных частей соблюдается только тогда, когда часть 2 движется быстрее, чем части 1 и 3. В этой ситуации равенство скоростей всех частей в непрерывном потоке невозможно. При функционировании непрерывного потока часть 1 поднимается относительно части 2 и часть 3 опускается относительно части 2. В части 2 развивается зона разрядки напряжений, потенциального разрыва (трещины). Между частями 1 и 3 формируются динамические границы минимальных относительных изменений. Каждое динамическое образование в динамических границах данного ранга всегда состоит из трех областей: усиления сноса (расхода), усиления накопления и переходной области горизонтальной трещины между ними (Орлов, Соколова, 1998).

Если рассматривать Землю в непрерывном спиральном потоке вещества, то в самом общем плане она должна включать в крупном ранге три слоя (последовательно от земной поверхности до центра Земли): слой фильтрации, преимущественных движений вещества ( $\downarrow$ ), слой преимущественного горизонтального перетока вещества ( $\leftrightarrow$ ), барьерный слой усиления накопления ( $\uparrow$ ). В пределах этих слоев существуют более тонкие, такие же соподчиненные слои меньшего ранга. Данная соподчиненность в их распределении связана с тем, что вращающееся пространство (в нашем случае Земля) образовалось за счет отчлененной части непрерывного спирального потока определенного направления и ранга и за счет вращения этой части относительно конкретной динамической границы (Орлов, Соколова, 1997). На подобное распределение слоев накладывается многогранная система вертикальных трещин, разломов разной глубины, связанная в том числе и с характером сплющивания Земли. В итоге получается сложная картина непрерывных изменений внутренних частей и оболочек Земли (Орлов, 2006).

В связи с существованием такой слоистой структуры Земли на глубине 2000–4000 км развивается слой преимущественно горизонтального перетока земного вещества. Этот слой способствует появлению вращательного момента у ядра Земли относительно ее внешней оболочки.

Зарубежными учеными на основе экспериментальных данных также было доказано, что внутреннее ядро Земли вращается относительно внешней части.

В свою очередь, как уже отмечалось выше, у Земли при вращении вокруг своей оси и вокруг Солнца есть дополнительный тренд движения в ортогональной плоскости. Такой же по направлению тренд движения появляется и у вращающегося ядра Земли. Это накладывает свой отпечаток на внутреннее строение Земли, на развитие процессов уплотнения и разуплотнения земного вещества разного ранга.

С учетом действия зон минимальных относительных изменений и зон разрядки напряжений земная поверхность развивается в зоне минимального уплотнения и разуплотнения земного вещества. Такие условия и позволили сформироваться здесь «пленке жизни», мощностью примерно 15 км. От этой поверхности вверх до высоты 3000 км (мах) господствует процесс усиления разуплотнения вещества (при местном проявлении обратного процесса уплотнения). От земной поверхности вглубь до 3000 км господствует, наоборот, процесс уплотнения вещества (при местном проявлении обратного процесса разуплотнения). Но процесс усиления уплотнения не может быть бесконечным (тем более при вращении Земли). На глубине порядка 3000 км в недрах Земли развивается зона максимального уплотнения и максимального разуплотнения земного вещества ранга Земли (6300 км). На данной глубине функционируют два смежных слоя (сверху–вниз): сверхплотный и сверхразуплотненный, а также есть условия для трения слоев. По-видимому, мощность каждого из этих слоев менее 10 км. Температура в зоне их контакта должна быть очень высокой, с учетом того что внутренняя область (радиусом 3400 км) может вращаться. В интервале глубин 3000–4000 км активны процессы разуплотнения вещества. На глубине порядка 4000 км развивается зона минимальных относительных изменений (относительные минимум уплотнения и минимум разуплотнения вещества) ранга 2000 км.

Таким образом, отдельные слои в зонах максимальных напряжений крупного ранга в недрах Земли сильно раскалены, они выполняют консолидирующую роль при формировании твердого осадочного чехла.

Взаимосвязанные латеральные зоны разрядки напряжений разного ранга на разных глубинах и вертикальные зоны разрядки напряжений разного ранга и с различной глубиной проникновения разрыва отражают блоковую структуру земных недр.

При ранжировании блоков также необходимо учитывать то обстоятельство, что

вместе с Землей вращается слой воздушной оболочки толщиной до 3000 км (до зоны разрядки напряжений ранга 18000 км) и вокруг Солнца вращается не просто Земля, а пространство Земля – Луна (Орлов, 2006).

По общепринятым данным о внутреннем строении Земли, на глубине 2900 км фиксируется подошва нижней мантии, на глубине 1100 км – подошва средней мантии, а на глубине 300 км – подошва верхней мантии.

В результате геофизических работ на глубинах 10–25, 55–80, 110–120 км установлены флюидонасыщенные зоны, которые характеризуются инверсиями сейсмических скоростей, изменениями электропроводности и другими аномальными эффектами. В геосферных оболочках Земли на разных глубинах выявлены слои пониженной вязкости. По-видимому, подобные аномалии, или флюидонасыщенные зоны, к которым относятся коровые волноводы, астенолинзы, астенолиты и астеносфера в целом, образовались в результате эндогенного энергетического и флюидного воздействий. По данным Н.И. Павленковой (2003, 2006 гг.), в верхней мантии Сибирской платформы на глубинах 70–120 км располагаются зоны пониженных скоростей сейсмических волн, флюидонасыщенные области мантии. Верхняя кора отличается характерной трещиноватой структурой и в наибольшей степени (по сравнению с нижней и средней корами) разбита разломами и трещинами различных размеров. Сейсмические исследования, выполненные в акватории Каспийского моря, позволили выявить субвертикальные геологические тела (сложные геологические образования – зоны выхода на поверхность флюидов и разуплотненного осадочного материала), которые пронизывают осадочный чехол. Наиболее масштабное проявление этого явления – грязевой вулканизм (П.З. Мамедов, И.С. Гулиев, 2003 г.). Разломы и сопряженные зоны трещиноватости в верхней коре являются чаще всего субвертикальными, что определяет «сетчатый», клавишный и ступенчатый характер блоковой структуры кристаллического фундамента (Дмитриевский, 2011).

Каковы индикаторы областей  $Q$  разного ранга на земной поверхности (рис. 1)?

Если рассматривать взаимосвязи трещин, то оказывается, что в пределах одной грани должен быть один главный узел, который связан со всеми четырьмя узлами более крупного ранга и который делит эту грань на три участка меньшего ранга и т.д.

Узел-3-сочленения трещин связан с узлом слияния рек, имеет четкую приуроченность к самой низкой части воронки.



Два потока, входящие в узел, не являются равнозначными. Один из них выполняет роль транзитного, а другой – притока. При этом всегда напротив активного притока размещается так называемая буферная область, которая индицирует характер динамики данного узла (и вертикальной трещины, соответственно) и позволяет ему перестраиваться.

На первом главном уровне в пределах каждой из шести граней дешифрируется свой главный узел: в Южной Америке – узел слияния рек Амазонки и Мадейры; в Австралии – в оз. Эйр; Антарктиде – вблизи Южного полюса; Африке – в Гвинейском заливе; в южной части Тихого океана – западнее южной части Восточно-Тихоокеанской возвышенности.

В пределах «верхней» грани самый крупный узел-3-сочленения ( $Q_2$ ) располагается между п-вом Камчатка и Командорскими островами. Глубина действия данного узла – порядка 3000 км (центральная часть зоны перетока ранга 6000 км (см. рис. 1), подошва нижней мантии и поверхность внешнего ядра Земли (радиусом порядка 3400 км).

Здесь сочленены три трещины: одна проходит вдоль тихоокеанского побережья Евразии; другая – вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки, в пределах глубоководных впадин; третья – в пределах Северного Ледовитого, затем – Атлантического океанов. Таким образом, на «верхней» грани функционируют в своих четких границах три участка меньшего второго ранга: Евразия (узел – в Арале), Северная Америка (узел в пределах вдхр. Форт-Пек на Миссури), Северная часть Тихого океана (узел вблизи Гавайских о-вов).

В пределах Евразии главный узел-3-сочленения ( $Q_3$ ) размещается в Аральском море. Глубина действия данного узла – порядка 1000 км (центральная часть зоны перетока ранга 2000 км, подошва средней мантии).

Данные два узла-3-сочленений весьма различаются по своей динамике.  $Q_2$  размещается в океанской впадине без признаков ее осушения.  $Q_3$  – в высыхающей котловине Аральского моря. Это признак дефицита энергии, необходимой для компенсации и усиления вертикального потока в глубь Земли, предел процесса – землетрясение. В  $Q_3$  сочленены три трещины: одна соединяет Арал с Северным Ледовитым океаном через потоки связки, Иртыш и Обь, другая – проходит через пустыни, затем по р. Амур и соединяет Арал с Тихоокеанскими глубоководными трещинами, третья – связывает Арал со Средиземным морем, в зонах потоков-связок, в Каспийском море, Доне, Азовском и Черном морях, проливе Босфор. Эти три трещины разделяют

территорию Евразии на три участка более низкого – третьего – ранга (узлы  $Q_4$ , соответственно: узел слияния Волги и Камы; оз. Байкал; близ о-ва Тайвань в Филиппинском море).

В пределах участка (условно) от р. Оби к западу и к северу от Дона главный узел-3-сочленения ( $Q_4$ ) находится в узле слияния рек Волги и Камы. Глубина действия данного узла – порядка 300 км (средняя часть зоны перетока ранга 700 км; подошва верхней мантии). В данном узле сочленены три трещины: одна – в пределах Волги до Каспия, другая – в пределах Волги, потока-связки, р. Свири, Балтийского моря, до Северного Ледовитого океана, третья – в пределах р. Камы, потоков-связок, р. Чусовой, потоков-связок, р. Исеть, до р. Иртыша.

В пределах участка того же ранга, но от р. Оби к востоку и к северу от р. Амура главный узел-3-сочленения ( $Q_4$ ) находится в оз. Байкал. Глубина действия данного узла – также порядка 300 км (средняя часть зоны горизонтального перетока вещества ранга 700 км, подошва верхней мантии). В данном узле сочленены три трещины: одна – в пределах р. Селенги до оз. Байкал, другая – от оз. Байкал, в пределах рек Ангары и Енисея (до выхода его в Карское море), третья – от оз. Байкал, в пределах потока-связки, далее р. Витим – р. Лены – моря Лаптевых.

Чтобы показать узлы более низкого ранга, рассмотрим их на примере участка к востоку от Волги и к западу от Оби, к северу от рек Камы и Исети. Это (по степени уменьшения ранга): узел в Белом море, близ п-ова Канин  $Q_5$  (глубина действия – 100 км); узел слияния рек Печоры и Илыча  $Q_6$  (глубина действия – 30 км); узел слияния рек Сухоны и Вычегды  $Q_7$  (глубина действия – 10 км). Например, участок восьмого ранга (с учетом верхней грани – первого ранга) развивается в границах: в Белом море, Северной Двине, Сухоне, оз. Белом, Онежском озере, потоке-связке с Белым морем (глубина действия этих трещин – 3 км). Внутри этого участка можно выделить, в свою очередь, узлы и динамические участки и блоки еще более низких рангов и т.д.

Узлы-3-сочленения могут развиваться по вертикали в двух противоположных режимах: углубления воронки (в глубь Земли) и усиления выброса (из земных недр). Одновременно они смещаются в плане. У каждого такого узла есть своя матрица (пространство, максимальный предел действия трещин данного ранга). Поэтому крайне важны инвентаризация таких узлов по динамике и использование этих данных в жизни общества.

Очень важно выявить пределы, границы (их динамику), ритмику поднимающихся и опускающихся участков земной поверхности (в методическом плане эти противоположные процессы необходимо рассматривать отдельно, со своими наборами индикационных признаков, а не относительно друг друга). Земля «дышит», и поднимающиеся участки поверхности могут перейти через определенные промежутки времени в разряд опускающихся. Очень опасными и каверзными для освоения являются буферные области разного ранга. При перестройке узлов-3-сочленения от «воронки» к «выбросу» меняется (в этом сочетании – понижается) их ранг, понижается и ранг отрезка трещины, проходящей через данный узел. Это приводит к углублению части трещины в буферной зоне, ранг которой при этом повышается. И в буферных зонах происходят землетрясения разной силы. А ведь до перестройки узла эти области буферных зон были относительно спокойными. Как показывают исследования, вертикальная динамика (перестройка) узлов-3-сочленения крупного ранга влияет напрямую на развитие государств (становление, активное развитие, распад).

Одновременно перемещения узлов-3-сочленения в плане приводят к усилению напряженности при взаимодействии человека с окружающей природной средой. В настоящее время проводятся обширные исследования достаточно мобильных узлов слияния водотоков (которые связаны с узлами-3-сочленения). Значение данной проблемы реформирования узлов слияния рек для человека огромное. В одной из работ Р.С. Чалова [2011] отражена, к примеру, динамика смещения узла слияния рек Амура и Уссури в плане, свидетельствующая, что реформирование данного узла затрагивает не только интересы различных отраслей хозяйства, но и государственные интересы в целом.

В свою очередь, развитие узла-3-сочленения трещин очень зависит от характера изменений потоков, действующих на земной поверхности, в земных недрах и в атмосфере Земли. Недавно происшедшая трагедия в Крымске наглядный тому пример. Река Адагум (которая функционирует и в пределах г. Крымска), спускаясь с гор, впадает в р. Кубань не сразу, а пройдя протяженный участок, параллельный Кубани. Вследствие этого скорость Адагума вблизи узла слияния с Кубанью уменьшается. Там, где резко изменяется направление течения Адагума, развивается Варнавинское вдхр. По космическому снимку на дне Варнавинского вдхр. дешифрируются русло Адагума, главный узел соединения его с крупным горным правым притоком Абин, а также еще несколько узлов соединения этих рек вверх по течению Адагума. Данные связующие потоки формировались из-за

повышения уровня Варнавинского вдхр. и для стимулирования главного узла-3-сочленения трещин (углубления воронки). В 50-х годах прошлого столетия данного водохранилища еще не было, на карте не зафиксирован и узел соединения рек Адагума и Абина. Река Абин заканчивалась в заболоченной местности. На карте, составленной в конце 80-х годов, уже отображено Варнавинское вдхр. и зафиксированы результаты проведенных мелиоративных работ по спрямлению русла Абина (без учета динамики потоков).

В настоящее время это водохранилище усугубляет процессы подтопления земель и заболачивания междуречья Адагума и Абина.

Кроме того, у Адагума в пределах данного междуречья имеется еще один крупный (но меньшего ранга) правый приток (узел соединения его с Адагумом находится недалеко от железнодорожного моста). На карте, составленной в конце 80-х годов прошлого столетия, прослеживается связь данного притока Адагума со старым руслом р. Абин. Из-за усиливающихся процессов подтопления земель, заболачивания междуречья и обилия осадков в июле 2012 г. Абин не смог сбрасывать воду в Варнавинское вдхр. Он соединился с этим другим правым притоком Адагума меньшего ранга и стал вместе с ним сбрасывать воду в узел-3-сочленения трещин недалеко от железнодорожного моста. В данном узле сформированный поток воды раздваивался: большая часть ее уходила к главному узлу сочленения Адагума и Абина на дне водохранилища (для стимулирования данного узла, потому что он не справлялся со сбросом такого количества воды), другая часть воды шла вверх по течению Адагума в г. Крымск (осуществлялся послойный ее переток). В результате данных событий р. Адагум в пределах города оказалась перекрытой. Вся вода из него на этом участке стала распределяться обратно по тем потокам в пределах города, которые в условиях дренирования, наоборот, собирали воду. Теперь же все они работали в распределительной, а не в дренирующей, системе. Вслед за этой водой как по непрерывной цепочке в Крымск хлынула вода с горных участков Адагума. Вот почему вода в городе очень быстро поднималась местами на 6 м. Как только главный узел в Варнавинском вдхр. был углублен, вода стала быстро уходить из города (с периодическим небольшим прибыванием до тех пор, пока Абин не стал вновь активно сбрасывать воду в Варнавинское вдхр.). Этот процесс постепенного понижения базиса эрозии способствовал, в свою очередь, усилению сброса воды с гор и формированию селевых потоков.

Такой трагедии в Крымске могло не быть, если бы действовала эффективная система своевременного оптимального регулирования уровня Варнавинского вдхр., стимулирования главного узла-3-сочленения трещин в его пределах и узла-3-сочленения трещин в области слияния Адагума и Кубани, а также система мер по недопущению соединения Адагума и Абина за пределами вдхр. При таких разрядках напряжений теряется (для человека) огромное количество энергии, которую можно было бы с успехом использовать в хозяйственных целях.

Необходимо добавить, что в сложившейся ситуации несколько настораживают факты последовательного захвата рекой Абин участков русла реки Адагум, сильного ослабления р. Адагума выше железнодорожного моста, в пределах г. Крымска, а также характерный сильный изгиб участка старого русла р. Абина в сторону Крымска. Эти и другие факты свидетельствуют о возможном изменении роли взаимодействующих потоков. Река Абин стремится стать основной рекой, отводя реке Адагуму роль притока, и ищет новые более оптимальные места для своего русла без участия Варнавинского вдхр. Реки – чуткие индикаторы геодинамических перестроек, в том числе и на рассматриваемой территории. Поэтому необходимо провести детальные исследования возможных путей развития данной ситуации в будущем.

Любая речная система, на первый взгляд, только собирает воду и сбрасывает ее в гидросистему более крупного ранга. Однако, как показывают исследования, в том же русле реки одновременно на разных глубинах действует и обратная, но более слабая распределительная система. Мы ее не наблюдаем, но она есть, и ею пользуются, к примеру, рыбы и другие представители водного мира. В узлах слияния рек действие этих двух противоположных систем (собирающей и распределительной) регулируется с помощью узлов-3-сочленения трещин разного ранга.

Нужно научиться использовать данные о динамике узлов-3-сочленения трещин в жизни общества, чтобы минимизировать их негативное влияние.

Геодинамическое районирование территорий с учетом опережающих адаптационных возможностей Земли позволяет выявить на основе индикационных признаков связи трещин разного ранга, их динамику в пространстве (по глубине и в плане) и в конечном счете прогнозировать изменения природных условий и ресурсов, а также взаимодействий общества и окружающей природной среды.

## ЛИТЕРАТУРА

- Дмитриевский А.Н.* Избранные труды. Том 3. Прогнозирование нефтегазоносности недр (теория, методы, практические результаты). М.: Наука, 2011. 446 с.
- Миртова И.А., Соколова Н.В.* К разработке методики изучения динамики геоморфологических процессов по аэро- и космическим фотоснимкам (для курса «Общее землеведение») // Отечественная геоморфология: прошлое, настоящее, будущее: материалы XXX Пленума Геоморфологической комиссии РАН 15–20 сентября 2008 г. СПб., 2008. С. 379–381.
- Орлов В.И.* Динамическая география. М.: Научный мир, 2006. 594 с.
- Орлов В.И., Соколова Н.В.* Патент № 2034317 РФ. Способ выявления зон разрядки напряжений, потенциальных разрывов земного вещества. 93029540/23; Заявл. 25.05.93; Опубл. 30.04.95 // Изобретения. 1995. № 12.
- Орлов В.И., Соколова Н.В.* О динамических границах и новой парадигме // Знания: сб. науч. ст. М.: Терика, 1997. С. 107–122.
- Ранцман Е.Я., Гласко М.П.* Морфоструктурные узлы – места экстремальных природных явлений. М.: Медиа Пресс, 2004. 224 с.
- Соколова Н.В.* О необходимости создания ранговой геолого-динамической модели залежи УВ // Современная геодинамика недр и эколого-промышленная безопасность объектов нефтегазового комплекса: материалы междунар. конф. М., 2009. С. 160–163.
- Соколова Н.В.* О связи динамики геоморфологических процессов с ротационным режимом движений Земли // Геоморфологические процессы и их прикладные аспекты: VI Шукинские чтения: труды. М., 2010а. С. 222–224.
- Соколова Н.В.* Роль Тихого океана в геодинамических перестройках // Тектоника и геодинамика складчатых поясов и платформ фанерозоя: материалы XLIII Тектон. совещ. М., 2010б. Т. 2. С. 296–300.
- Соколова Н.В.* Роль флюидных потоков разного ранга в геодинамических перестройках // Дегазация Земли: геотектоника, геодинамика, геофлюиды, нефть и газ, углеводороды и жизнь: материалы Всерос. конф. с междунар. участием. М.: ГЕОС, 2010в. С. 514–517.

- Соколова Н.В.* Современные изменения Антарктиды как индикаторы глобальных изменений движения Земли // Георесурсы, геознергетика, геополитика: электрон. науч. журн. 2010г. Вып.1(1). 14 с. – Режим доступа: <http://www.oilgasjournal.ru/>
- Соколова Н.В.* О пластичных системах адаптации Земли к изменяющимся внешним условиям // Современное состояние наук о Земле: материалы междунар. конф., посвященной памяти В.Е. Хаина, Москва, 1–4 февраля 2011 г. М., 2011. С. 1760–1763 (CD-ROM).
- Чалов Р.С.* Амуро-Уссурийский водный узел: клубок проблем экономических, экологических, политических // СТАТУС-КВО. Диалог. 2005-05-10. – Режим доступа: [http://www.statusquo.ru/687/article\\_798.html/](http://www.statusquo.ru/687/article_798.html/).

ПРИЛОЖЕНИЕ

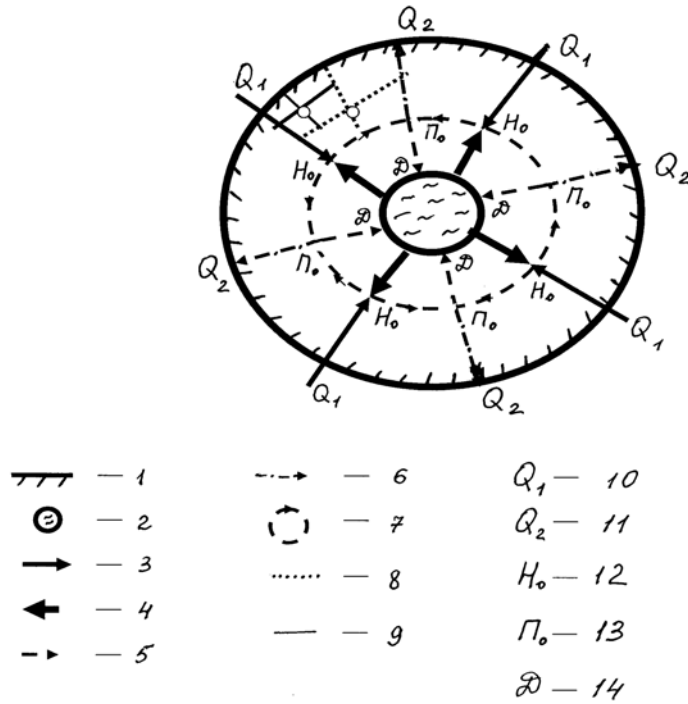


Рис. 1. Механизм залечивания трещин разного ранга

1 – земная поверхность; 2 – внутреннее ядро Земли ( R порядка 1300 км);  
 3 – места засасывания внешнего вещества, зоны трещин самого крупного ранга (глубина действия порядка 3000 км); 4 – поток внутреннего раскаленного вещества, залечивающий трещину (3); 5 – поток, компенсирующий расход внутреннего вещества на залечивание трещины (3); 6 – поток к земной поверхности после формирования потока (5) в недра Земли; 7 – граница подошвы нижней мантии (2900 км); 8 – граница (горизонтальная) подошвы средней мантии (порядка 1000 км); 9 – граница (горизонтальная) подошвы верхней мантии (порядка 350 км); 10 – узел-3-сочленения самого крупного ранга (сочленения ребер); 11 – узел-3-сочленения второго ранга (в пределах грани); 12 – место соединения потоков (3) и (4) на уровне (7); 13 – место соединения потоков от  $H_0$  (12) на уровне (7); 14 – область дефицита внутренней энергии



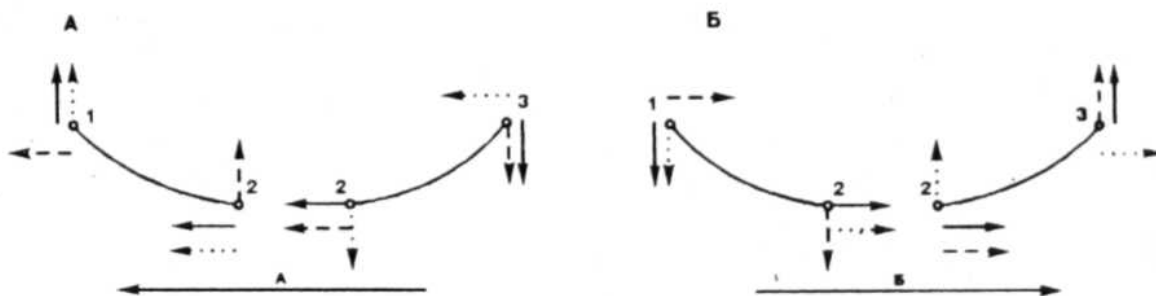


Рис. 2. Относительные движения вещества земной поверхности  
(А, Б-варианты общего движения частей 1,2,3):

- 1 - относительные движения частей (1, 2, 3) в случае  $V_2 > V_1$  и  $V_3 > V_2$ ;
- 2 - относительные движения частей (1, 2, 3) в случае  $V_1 > V_2$  и  $V_3 < V_2$ ;
- 3 - относительные движения в случае  $V_1 < V_2$  и  $V_2 > V_3$