

## Заключение

Анализ сложившейся ситуации показывает, что в геологических фондах АК "АЛРОСА" накоплен уникальный фактический материал по геологии, технологиям поиска и прогноза алмазных месторождений в различных горно-геологических условиях, который может рассматриваться как интеллектуальная собственность (ИС) Компании. С целью закрепления юридических прав на эту интеллектуальную собственность, а также ее оценки с целью постановки ее на баланс Компании в качестве нематериальных активов (НМА), предлагается провести аудит геоинформационных ресурсов. При этом все субъекты коммерциализации ИС получают вполне ощутимые практические преимущества. Несмотря на некоторую неопределенность законодательной и нормативной базы, существуют объективные предпосылки для успешной реализации аудита геоинформационных ресурсов Компании. Следует обратить внимание на необходимость оперативного проведения аудита, поскольку подобная работа начинается в Госкомгеологии Республики Саха (Якутия) на основании решения совещания при президенте Республики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Митюхин С.И. Промышленная группа АК "АЛРОСА": состояние минерально-сырьевой базы на алмазы и проблемы ее восполнения // В сб. "Проблемы прогнозирования, поисков и изучения месторождений полезных ископаемых на пороге XXI века". - Воронеж: изд-во ВГУ, 2002. - С.5-9.
2. Новосельцев О.В. Юридическое оформление, оценка и учет права на результаты интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности) в качестве имущества предприятия. - М., 2002. - 14 с.
3. Корчагин А.Д. Научно-технический потенциал России и интеллектуальная собственность // Патенты и лицензии. - 1998. - №11. - С.3.
4. Зайченко В.Ю. Права авторов документированной геологической информации о недрах в условиях рыночной экономики // Разведка и охрана недр. - 2002. - №2. - С.42-46.
5. Сафьянников В.И., Клименко Н.Ф., Борис Е.И., Забелин А.Г. Актуальность оценки геоинформационных ресурсов // Тез. докл. VI Междунар. конф. "Новые идеи в науках о Земле". - М., 2003. - т.3. - С. 71.
6. Рощина А. Оценка ОИС железнодорожного транспорта в ходе инвентаризации, передачи на баланс предприятия или включения в уставной капитал ОАО "РЖД" // Интеллектуальная собственность. - 2003. - №2. - С.15 - 18.
7. Одинцов С., Ханкевич А. Механизм инвентаризации результатов научно-технической деятельности, предложенный министерствами, нуждается в доработке // Интеллектуальная собственность. - 2003. - №2. - С.19-26.

УДК 551.243

## ТЕКТОНОФИЗИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ РАЗЛОМОВ МАЛО-БОТУОБИНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО РАЙОНА

А.С. Гладков, Н.Н. Зинчук\*, С.И. Шерман, А.В. Манаков\*,  
М.Н. Гарат\*, С.А. Борняков, В.А. Матросов\*, И.А. Дзюба

*Институт земной коры СО РАН, г. Иркутск*

*\* АК "АЛРОСА", Якутское научно-исследовательское геологоразведочное  
предприятие ЦНИГРИ, г. Мирный, Республика Саха (Якутия)*

*В статье рассматриваются результаты применения тектонофизического подхода к исследованию разломов в пределах Мало-Ботуобинского района, базирующиеся на изучении 2500 тектонических трещин и разрывных нарушений, а также физического моделирования. Установлено, что разломные зоны сформировались в течение двух этапов сдвиговых движений. Наиболее благоприятными для проявления кимберлитового магматизма в сдвиговых зонах представляются участки взаимодействия субпараллельных разрывов, в пределах которых наиболее отчетливо проявляются элементы растяжения и/или сжатия.*

Связь кимберлитового магматизма с зонами глубинных разломов в Якутской кимберлитовой провинции признается всеми исследователями. Однако до сих пор не удается разработать, выделить и систематизировать основные критерии, определяющие структурный контроль разломной тектоники кимберлитовых тел на средне- и крупномасштабных уровнях. С одной стороны тому причиной недостаток или даже отсутствие прямых структурных данных об особенностях проявления разрывных нарушений и трещиноватости в платформенном чехле, что обусловлено закрытым характером территории, с другой - достаточно схематические, нередко устаревшие представления о строении и взаимоотношениях разноранговых разломов в фундаменте и на разных этажах платформенного чехла, закладываемые в основу создаваемых структурных схем и моделей. Основная, имеющаяся на сей день, информация о них получена с помощью геофизических либо геоморфологических методов. Результативность этих методов при

изучении разломов в платформенных условиях весьма низка. Так для геофизических методов остаются "невидимыми" разломы, не интродуцированные основной магмой и не имеющие значительных вертикальных смещений, а также перекрытые траппами. Что касается геоморфологических методов, то в условиях слабой расчлененности платформенного рельефа, выделяемые с их помощью структурные линии, трактуемые как разломы, не всегда имеют разломную природу. Недостаток структурных данных в первом случае, и их неправомерный избыток во втором нередко приводят к тому, что структурные модели, составленные разными исследователями для одних и тех же кимберлитовых тел, отличаются, а контролирующие функции приписываются разломным зонам разных направлений [1-3], либо вообще отрицаются для разломов регионального и локального масштабных уровней [4].

В настоящее время для оптимизации прогнозно-поисковых работ назрела необходимость дополнения существующего комплекса геолого-геофизических методов, традиционно используемых для изучения структуры кимберлитовых районов, новыми методическими подходами, специально ориентированными на выявление разломных зон в верхних частях платформенного чехла, изучение их внутреннего строения и динамики развития. Сбор с их помощью принципиально новой информации и её систематизация позволят в дальнейшем выделить набор эталонных разломно-блоковых структур, благоприятных для контроля кимберлитовых тел. Одним из таких подходов является тектонофизический, основу которого составляет комплекс полевых и экспериментальных методов. Этот подход, разработанный в свое время М.В. Гзовским [5] в приложении к разломам, более двух последних десятилетий развивается и совершенствуется в лаборатории тектонофизики Института земной коры СО РАН. В результате многолетних комплексных исследований процессов разломообразования в литосфере на качественной и количественной основе выявлены основные закономерности строения и развития зон разломов. На большом полевом и экспериментальном фактическом материале показано, что разломы представляют собой трехмерные структурно-динамические системы, внутренняя структура которых развивается трехстадийно. Этот процесс, для описания динамики которого применимы базовые положения неравновесной термодинамики, мезомеханики, синергетики и фрактальной геометрии, характеризуется пространственно-временной дискретностью, неравномерностью и нелинейностью. Установ-

лено, что в ходе постадийной структурной эволюции в зоне разлома формируется закономерный спектр парагенезисов разрывных нарушений и вычленимых ими блоков. Их геометрические и кинематические характеристики в каждом конкретном случае определяются морфолого-генетическим типом разлома, стадией его развития, геологическими свойствами горных пород и скоростью их деформирования [6-12]. Накопленный опыт полевого изучения разломов в тектонических областях с различными геодинамическими режимами развития позволил не только усовершенствовать многие методические приемы, но и разработать новые. Один из таких приемов, названный авторами "метод спецкартирования", адаптирован для картирования зон разломов в любых тектонических обстановках, включая платформенные, и на сегодняшний день не имеет аналогов в мире.

С 2001 г. ЯНИГП ЦНИГРИ АК "АЛРОСА" и ИЗК СО РАН проводят совместные тектонофизические исследования разломно-блокового строения кимберлитовых районов Якутской алмазонасной провинции с целью выявления факторов структурного контроля кимберлитовых тел. В настоящей статье представлены первые результаты применения тектонофизического подхода к изучению разломов в пределах Мало-Ботубобинского района, для которого весьма остро стоит проблема прогноза и поиска новых месторождений алмазов.

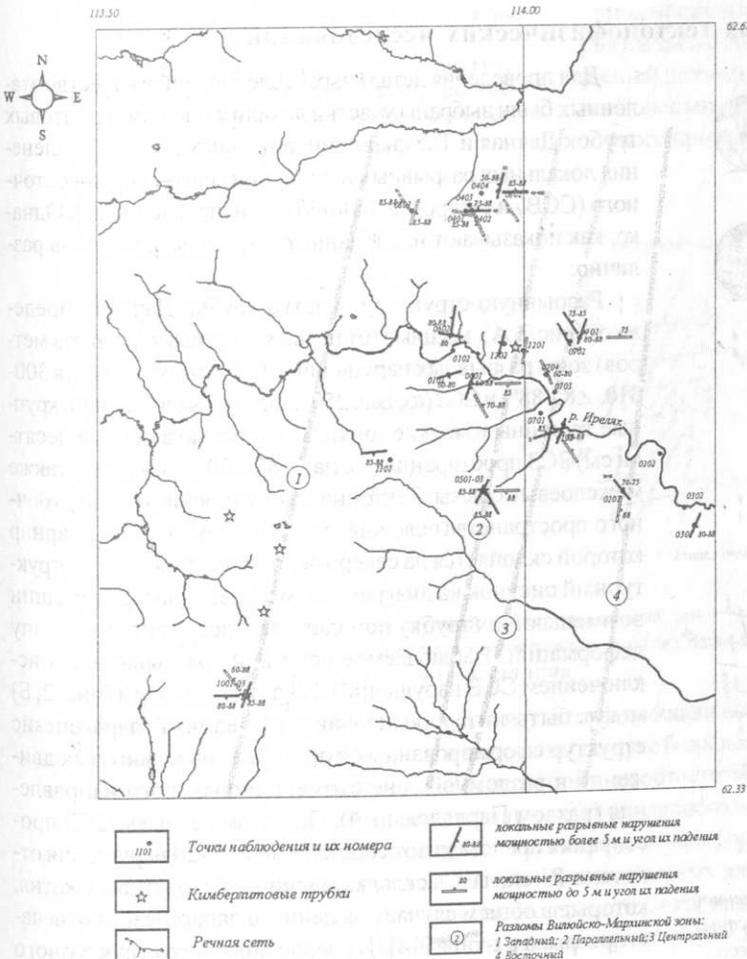


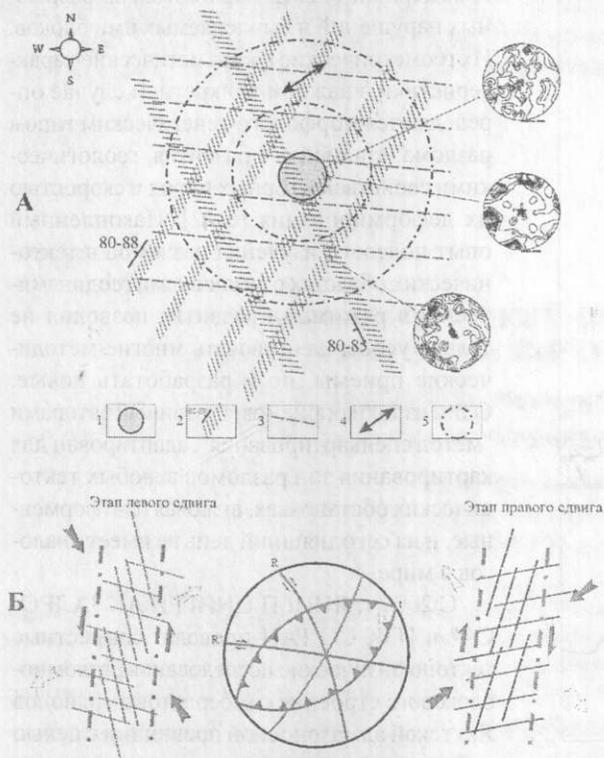
Рис.1. Местоположение и ориентировка зон локальных разрывных нарушений на площади исследований

## Объекты и методы полевых тектонофизических исследований

Разломную структуру Мало-Ботуобинского района определяет Вилюйско-Мархинская зона разломов, основные из которых (Западный, Центральный, Параллельный, Восточный и др.) уверенно картируются в виде линейных полосовых аномалий магнитного и гравитационного полей. Эти региональные разломы фундамента не имеют продолжения в перекрывающем их чехле в виде единых, протяженных магистральных сместителей, а проявляются здесь в виде зон сгущения локальных разломов шириной до 3-4 км. О внутреннем строении этих зон практически ничего не известно, хотя именно в их пределах размещены все обнаруженные к настоящему времени кимберлитовые тела. Поэтому полевые тектонофизические исследования были направлены, прежде всего, на изучение и типизацию (с точки зрения парагенетического анализа) структурных обстановок в зонах указанных разломов в верхней части осадочного чехла. При этом сочетались детальные и площадные исследования. Первые из них проводились на эталонных участках, характеризующихся наличием кимберлитовых тел, вторые охватывали площадь проявления разломов Вилюйско-Мархинской зоны, прилегающую к г. Мирный (рис. 1).

Учитывая слабую обнаженность территории, было проведено обследование как природных, так и искусственных, вскрытых в процессе техногенной деятельности (канавы, подрезки склонов у автодорог, карьеры и др.), выходов горных пород. Методический подход к сбору фактического материала - спецкартирование [13] включал в себя детальное описание трещиноватости и разрывных нарушений, оценку взаимоотношений трещинных систем, статистический замер элементов залегания тектонических трещин, документацию геологических проявлений разрывов более крупного масштабного ранга, изучение блоковых структур низкого иерархического уровня, определение основных численных параметров разрывных нарушений и трещин, а также характеристику геологического субстрата, определяющего плотность и форму трещиноватости. Всего создано 28 точек наблюдения в отложениях палеозойского и мезозойского возрастов (в том числе четыре из них в карьерах трубок Дачная и Таежная), в пределах которых охарактеризовано, в общей сложности, около 2500 тектонических трещин и разрывных нарушений.

### Результаты полевых тектонофизических исследований



**Рис. 2. А) Схема разрывных и пликативных нарушений участка трубки Дачная**  
 1 - кимберлитовая трубка Дачная; 2 - зоны повышенной трещиноватости и их падение; 3 - система крупных трещин; 4 - шарнир складки; 5 - горизонты карьера.

**Б) Интерпретация парагенеза структур, определяющих тектоническое строение участка локализации трубки Дачная (см. пояснения в тексте)**

Для проведения детальных исследований в качестве эталонных были выбраны участки локализации кимберлитовых трубок Дачная и Таежная, приуроченных к узлам сочленения локальных разрывных нарушений север-северо-восточного (ССВ) и северо-западного (СЗ) направлений [2]. Однако, как показывают наши данные, строение этих узлов различно.

Разрывную структуру участка трубки Дачная определяют (рис. 2, А): мощные (от первых до первых десятков метров) зоны разрывных нарушений ССВ (азимут падения 300-310,  $\angle 85-88^\circ$ ) и ССЗ (аз. пад. 250,  $\angle 85-88^\circ$ ) направлений, крупные трещины и мелкие зонки (мощностью в первые десятки см) СЗ простирания (аз. пад. 185-190,  $\angle 80-88^\circ$ ), а также межслоевые срывы. Тектоническое строение околотрубочного пространства осложняется наличием складки, шарнир которой склоняется на северо-восток под углом  $10^\circ$ . Структурный рисунок на диаграммах массовых замеров трещин во вмещающих трубку породах отвечает сдвиговому типу деформаций. Наблюдаемое сочетание разрывных (за исключением ССВ нарушений) и складчатых форм (рис. 2, Б) могут быть интерпретированы как единый парагенезис структур сформированных в процессе левосдвиговых движений в разломной зоне субмеридионального направления (разлом Параллельный). При этом разрывы ССЗ простирания представляют собой R-сколы, СЗ нарушения отвечают R'-сколам, а складка маркирует структуры сжатия, которые в общем случае для данного парагенезиса отвечают разрывам t-типа [14]. Из левосдвигового структурного ансамбля "выпадают" ССВ разрывы. Их формирование в зоне субмеридионального разлома возможно только на этапе правосдвиговых движений.

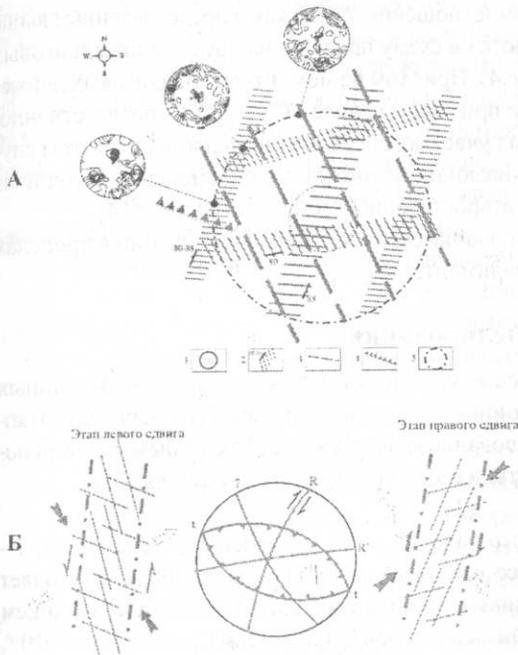


Рис. 3. А) Схема разрывных нарушений участка локализации трубки Таежная  
1 - кимберлитовая трубка Таежная; 2 - зоны повышенной трещиноватости и их падение; 3 - система крупных трещин; 4 - надвиг; 5 - границы карьера.

Б) Интерпретация парагенеза структур, определяющих тектоническое строение участка локализации трубки Таежная (см пояснения в тексте)

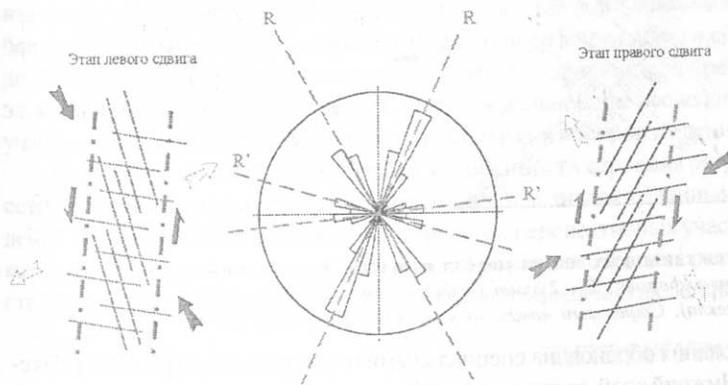


Рис. 4. Роза-диаграмма простираний субвертикальных зон разрывных нарушений (Мирнинское кимберлитовое поле) и ее предполагаемая интерпретация

телям разрывных нарушений [15, 16]. Для изучаемой площади наиболее частой является ситуация, когда максимумы систем трещин, образующие пояс, расположены по дуге большого круга, что отвечает преимущественно сдвиговому типу смещений. По нашему мнению, некоторое несоответствие прямых наблюдений и данных структурно-парагенетического анализа связано с тем, что в пределах осадочного чехла основные маркеры - горизонтальные (границы слоев пород разного состава и цвета), тогда как вертикальные (позволяющие фиксировать сдвиговые перемещения) весьма редки. Именно поэтому следы и амплитуды сдвиговых движений трудно зафиксировать в полевых условиях.

Послойные нарушения преимущественно представлены надвигами. Надвиговой характер субгоризонтальных разрывов чаще всего устанавливался по наличию характерных структур - приразломных заворотов слоев и складок, а также надвиговых дуплексов. Прямые наблюдения надвиговых смещений более редки. Углы падения данных дизъюнктивов колеблются от 5 до 15°. Выделяются две основные системы простираний надвиговых сместителей: северо-восточное и запад-северо-западное.

На участке трубки Таежная строение разломного узла несколько иное. Здесь помимо дизъюнктивов ССВ и ССЗ ориентировок значительную роль играют ВСВ разрывы (рис.3, А). Нарушения ССВ и ВСВ направлений представляют собой зоны повышенной трещиноватости, реже дробления пород мощностью до 10 и более метров. Масштаб ССЗ нарушений скромнее - это зоны трещиноватости мощностью не более первых десятков сантиметров - первых метров. Кроме того, в западном борту карьера наблюдается надвиговая зона с падением на ССВ (аз. пад. 10-15,  $\angle 10-25^\circ$ ). Структурные рисунки диаграмм трещиноватости (за исключением диаграммы в зоне надвига) также как и на трубке Дачной соответствуют сдвиговым деформациям. Однако здесь налицо правосдвиговой парагенез структур в зоне субмеридионального разлома (разлом Западный): ССВ нарушения соответствуют R-сколам, ВСВ - R'-сколам, надвиг - разрывам t-типа (рис.3, Б). В данную схему не укладываются дизъюнктивы ССЗ ориентировки. Их формирование возможно при наличии второго (левосдвигового) этапа деформаций в зоне субмеридионального разлома.

Площадные исследования, выполненные в районе г. Мирный, позволили получить новые данные об особенностях организации сети локальных нарушений в зонах субмеридиональных разломов (Западного, Параллельного, Центрального и Восточного) (рис. 1). Установлено, что определяющую роль в строении зон указанных разломов в осадочном чехле играют: субвертикальные (зоны повышенной трещиноватости, грубого расщепления и дробления пород мощностью от первых метров до десятков, реже - сотен метров), а также субгоризонтальные (послойные и межслоевые нарушения) дизъюнктивы. Из субвертикальных (углы падения 80-88°) наиболее многочисленными являются разрывы север-северо-восточного простирания (рис.4).

Вторые по значимости - разрывные нарушения северо-западного направления. Третью группу составляют дизъюнктивы близширотной ориентировки, среди которых выделяются незначительные максимумы ВСВ и ЗСЗ направлений.

Кинематика крутопадающих разрывов всех указанных ориентировок пока неясна. Наиболее отчетливо фиксируются вертикальные смещения - преимущественно сбросового, реже взбросового типа. Однако их амплитуда невелика - от первых до десятков сантиметров. Сдвиговые подвижки практически не видны. В тоже время для большинства диаграмм массовых замеров трещин в точках наблюдения отмечают характерные структурные рисунки - пояса трещиноватости, позволяющие судить о направлениях и характере движений по смести-

Зафиксированные системы разрывов и их пространственные взаимоотношения, также как и представленные выше результаты изучения карьеров трубок Дачная и Таежная, укладываются в схему проявления двух этапов сдвиговых деформаций в зонах разломов субмеридионального направления (рис.4). При этом на момент правосдвиговых движений R и R' - сколами будут дизъюнктивы ССВ и ЗСЗ простираний, а при левом сдвиге - СЗ и ВСВ, соответственно. Послойные срывы надвигового типа, зафиксированные на различных участках обследованной площади, в этом случае представляют собой разрывы дополнительной системы, обеспечивающие возможность перемещения материала вдоль субвертикальных сдвиговых нарушений основной (R-сколы) и второстепенной (R'-сколы) систем [14].

Предложенная тектонофизическая модель двухэтапного формирования сети разрывных нарушений в пределах Мало-Ботубинского кимберлитового района была проверена экспериментально.

### Результаты физического моделирования

В рамках проведенного физического моделирования выяснялась возможность наложений новообразованных систем разрывов на ранее существовавшие в пределах одной разломной зоны, развивающейся в условиях двухэтапного действия разнонаправленных сдвиговых деформаций. Моделирование выполнено с соблюдением условий подобия. Граничные условия экспериментов определялись в соответствии с критерием-комплексом подобия:

$$h / \rho g L T = \text{const} \quad (1)$$

где  $h$  - вязкость, Па·с;  $\rho$  - плотность, кг/м<sup>3</sup>;  $g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $L$  - линейные размеры, м;  $T$  - время, с. Правомерность использования данного критерия-комплекса обсуждалась [5-7]. Уравнение (1) позволяет вычислить масштабные коэффициенты для каждого из использованных в нем физических параметров. В нашем случае масштабные коэффициенты вязкости  $C_h$ , плотности  $C_\rho$ , линейных размеров  $C_L$  и времени  $C_T$  составляли  $\sim 10^{16}$ ,  $\sim 1$ ,  $\sim 10^6$ ,  $\sim 10^{11}$  соответственно. При выбранных значениях  $C_L$  и  $C_T$  1 мм в модели соответствовала 1 км в её природном аналоге, а 1 минута эксперимента была эквивалентна 1 млн. лет природного процесса.

В качестве модельного материала использованы водные пасты монтморилонитовой и бентонитовой глин, обладающих упруговязкопластичными свойствами. Правомерность их использования в качестве эквивалентного матери-

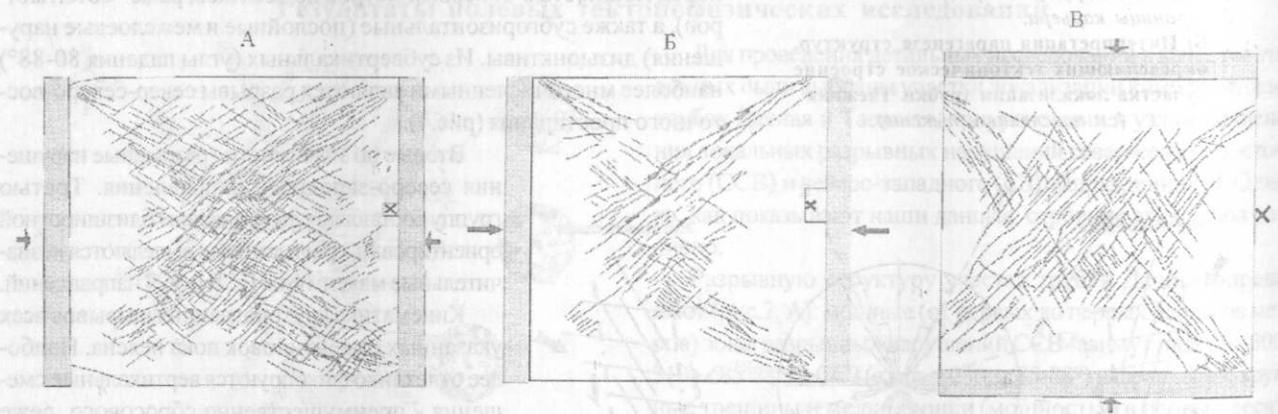


Рис.5. Последовательность развития сдвиговых зон на модели из пасты бурой глины

А - 1 этап (деформация фундамента платформы); Б - 2 этап (деформации осадочного чехла);

В - 3 этап (деформации осадочного чехла). Стрелками показано направление сжатия модели

ала при моделировании процессов разломообразования обоснована специальными исследованиями [5,17,18]. Эксперименты проведены на двухслойных моделях. Нижний слой, имитирующий фундамент платформы, изготавливался из монтморилонитовой глины вязкостью  $h=10^7$  Па·с и имел толщину  $10^{-1}$  м, что в пересчете через коэффициенты подобия соответствует 100 км литосферы с вязкостью  $h=10^{23}$  Па·с. Верхний слой модели, имитирующий осадочный чехол, изготавливался из бентонитовой глины вязкостью  $10^4$  Па·с при толщине  $4 \times 10^{-3}$  м, что соответствует величинам этих параметров  $10^{20}$  Па·с и  $4 \times 10^3$  м в его природном аналоге.

Моделирование проводилось на установке "Разлом", позволяющей воспроизводить в моделях процессы формирования основных морфолого-генетических типов зон разломов в широком диапазоне скоростей деформаций. Нами воспроизводились сдвиговые зоны в условиях сжатия. Эксперимент проводился в три этапа.

В первый этап слой, имитирующий фундамент платформы, деформировался при одностороннем боковом сжатии до тех пор, пока в нем не сформировались хорошо проработанные сопряженные сдвиговые зоны (рис.5, А). Системы разрывов, участвующие во внутреннем строении зон развиваются закономерно от многочисленных непротяженных разрывов через избирательное разрастание одних и отмирание других к единому магистральному. Внутреннее строение каждой зоны в первую стадию развития представлено двумя системами опережающих разрывов типа R и R'-сколов. В дальнейшем преимущественное развитие получали только первые из них.

Во второй этап на модель накладывался второй слой, соответствующий платформенному чехлу, и возобновлялось

её деформирование при неизменных условиях. В чехле со временем формируется редкая сеть разрывов (рис.5, Б). Это объясняется тем, что в нижнем слое модели ряд разрывов утратил активность и в верхнем слое они не проявляются.

В третий этап проводилось заглаживание поверхности модели и продолжалось её деформирование при новом направлении бокового сжатия, отличающегося от первоначального на  $90^\circ$ . Заглаживание модели было необходимо для того, чтобы более четко зафиксировать разрывы, формируемые при смене направления движения в сдвиговых зонах. Разрывы, проявившиеся на этом этапе, показаны на рис.5, В.

Анализ особенностей разрывообразования в сопряженных сдвиговых зонах (для платформенного чехла) при смене знака подвижки показал следующее:

- сформированные на втором этапе системы разрывов сдвиговых зон верхнего слоя, имитирующего платформенный чехол, при смене направления действия сил активизируются лишь фрагментарно меняя при этом знак подвижки. Часть ранее сформированных разрывов (или их сегментов) на третьем этапе не проявляется;
- при смене направления сжатия модели, несмотря на наличие и частичную активизацию разрывной структуры второго этапа, в сдвиговых зонах формируются новые разрывы (R и R' сколы). Ориентировка последних существенно отличается от направлений разрывов, заложившихся на втором этапе.

В целом полученная интегральная схема разрывных нарушений (рис.6), сформированных в модели при двухактном её деформировании согласуется с аналогичными схемами, построенными по полевым наблюдениям, что является дополнительным аргументом в пользу правомерности предложенной выше интерпретации полевых данных.



Рис.6. Интегральная схема разрывов, сформированных в слое имитирующем платформенный чехол в течении второго и третьего этапов

### Заключение

Таким образом, первые шаги по использованию тектонофизического подхода по анализу разломных зон Мало-Ботуобинского района позволяют сделать вывод об их формировании в течение как минимум двух этапов сдвиговых движений. При этом в строении разломных зон наблюдается "наложение" структурных планов разных этапов. Полученные результаты дают возможность:

- во-первых, наметить пути дальнейшего поиска структурных факторов локализации кимберлитовых тел с учетом известных закономерностей внутреннего строения зон сдвиговых разломов. Можно предположить, что наиболее благоприятными для проявления кимберлитового магматизма в сдвиговых зонах представляются участки взаимодействия субпараллельных разрывов - сдвиговые дуплексы, в пределах которых наиболее отчетливо проявляются элементы растяжения и/или сжатия. Поэтому дальнейшие исследования будут направлены на выделение и изучение участков подобных структур в полевых условиях и воспроизведение динамики их развития на моделях;
- во-вторых, необходимо учитывать особенности строения разрывных систем в зонах разломов при постановке сети поисковых профилей и интерпретации геофизических данных. Кроме того, возможно (необходимо) сопровождение геофизических исследований в пределах перспективных участков детальными тектонофизическими работами, которые позволят более корректно расшифровывать строение разломных зон в структурном отношении и способствовать совершенствованию интерпретации геофизических данных.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Молчанов Ю.Д., Саврасов Д.И. Физико-геологическая характеристика кимберлитоконтролирующих разломов Мирнинского кимберлитового поля // Геология и полезные ископаемые Восточной Сибири. - Новосибирск: Наука, 1985. - С.45-64.
2. Борис Е.И., Францесон Е.В. О закономерностях размещения кимберлитовых тел в Мало-Ботуобинском районе (Западная Якутия) // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. - 1992. - №5. - С. 125-132.
3. Дукардт Ю.А., Борис Е.И. Авлакогенез и кимберлитовый магматизм. - Воронеж: изд-во ВГУ, 2000. - 161 с.
4. Милашев В.А. Структуры кимберлитовых полей - Л.: Недра, 1979. - 183 с.
5. Гзовский М.В. Основы тектонофизики. - М.: Наука, 1975. - 536 с.
6. Шерман С.И., Борняков С.А., Будло В.Ю. Области динамического влияния разломов. - Новосибирск: СО изд-ва Наука, 1983. - 112 с.
7. Шерман С.И., Семинский К.Ж., Борняков С.А. и др. Разломообразование в литосфере: зоны сдвига. - Новосибирск: СО изд-ва Наука, 1991. - 261 с.
8. Шерман С.И., Семинский К.Ж., Борняков С.А. и др. Разломообразование в литосфере: зоны растяжения. - Новосибирск: СО изд-ва Наука, 1992. - 226 с.

9. Шерман С.И., Семинский К.Ж., Борняков С.А. и др. Разломообразование в литосфере: зоны сжатия. - Новосибирск: СО изд-ва Наука, 1994. - 227 с.
10. Шерман С.И., Гладков А.С. Новые данные о фрактальной размерности разломов и сейсмичности в Байкальской рифтовой зоне // ДАН. - 1998. - Т. 361. - С. 685-688.
11. Борняков С.А., Шерман С.И., Гладков А.С. Многоуровневая самоорганизация деструктивного процесса в сдвиговой зоне // Физическая мезомеханика. - 2000. - Т.3, №4. - С. 107-115.
12. Борняков С.А., Шерман С.И., Гладков А.С. Структурные уровни деструкции в сдвиговой зоне и их отражение во фрактальных размерностях // ДАН. - 2001. - Т.377. - №1. - С. 72-75
13. Семинский К.Ж. Принципы и этапы спецкартирования разломно-блоковой структуры на основе изучения трещиноватости // Геология и геофизика. - 1994. - №9. - С. 112-130.
14. Семинский К.Ж. Разрывная структура континентальных зон растяжения, сжатия и сдвига (тектонифизические закономерности) // Автореф. дисс.... доктора геол.-мин. наук. - Иркутск, 2002. - 33 с.
15. Данилович В.Н. Тектоника юго-восточной окраины Прибайкальской юры. - Иркутск: Ирк. обл. изд-во, 1941. - 81 с.
16. Гладков А.С., Семинский К.Ж. Нетрадиционный анализ поясов трещиноватости при картировании субгоризонтальных разломных зон (на примере окрестностей г.Иркутска) // Геология и геофизика. - 1999. - Т.40, №2. - С.213-220.
17. Стоянов С. Механизм формирования разрывных зон. - М.: Недра, 1977. - 144с.
18. Семинский К.Ж. Анализ распределения опережающих разрывов при формировании крупных дизъюнктивов // Геология и геофизика. - 1986. - №10. - С. 9-18.

УДК 552.11:553.81:551.24.035 (571)

## НОВЫЙ ПОДХОД К ПЕТРОЛОГИИ И СТРУКТУРНОМУ КОНТРОЛЮ АЛМАЗОНОСНЫХ И ПОТЕНЦИАЛЬНО АЛМАЗОНОСНЫХ ПОРОД СЕВЕРО-ВОСТОКА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В.М. Иванов

*АК "АЛРОСА", Якутское научно-исследовательское геологоразведочное предприятие  
ЦНИГРИ, г.Мирный, Республика Саха (Якутия)*

*Рассматриваются основные закономерности размещения, образования, структурного контроля алмазоносных и потенциально алмазоносных пород северо-востока Сибирской платформы.*

В настоящее время в алмазной геологии преобладает мнение о мантийном происхождении алмазоносных и потенциально алмазоносных пород, а структурный контроль кимберлитового магаматизма осуществляется зонами глубинных разломов мантийного заложения, отражённых в структурах фундамента.

Для установления закономерностей проявления и размещения глубинных магматитов (алмазоносных и потенциально алмазоносных пород) нами была составлена "Карта глубинного магматизма Сибирской платформы" масштаба 1:1 500 000. В отличие от большинства общепринятых построений, на этой карте показаны не границы полей и районов, проведённых во многих случаях весьма условно, а конкретные тела глубинных магматитов (трубки, дайки, массивы), что более объективно отражает закономерности их пространственного распределения в пределах Якутской алмазоносной провинции (ЯАП). При этом выявилась одна закономерность, проявленная в том, что тела глубинных магматитов локализуются в пределах областей овальной или неправильно-овальной форм, внутренняя часть которых амагматична. Нами они тракуются как зоны контроля глубинного (щелочно-ультраосновного и субщелочного основного) магматизма. Наиболее чётко кольцевое распространение глубинных магматитов выражено в Анабарской зоне (рис. 1). Всего в пределах ЯАП выделяется пять таких зон: Маймечя-Котуйская, Анабарская, Оленекская, Мархинская, Вилюйско-Ботуобинская (рис. 2). Выяснилось, что площади, перспективные на выявление коренных проявлений алмазов, выделенные различными исследователями по минералогическим критериям, располагаются в пределах рассматриваемых нами зон.

При изучении распределения региональных особенностей геофизических полей различными исследователями отмечается, что кимберлитовым сообществам (полям) отвечают изометричные гравитационные и магнитные аномалии диаметром от 10 до 50 км [1]. При этом подчёркивается, что в литосфере фиксируются крупные корово-мантийные неоднородности высокого сопротивления и повышенных сейсмических скоростей, которые рассматриваются как протокимберлитовые палеоочаги [2] и в результате делается вывод, что кимберлитовые