

сигнала по параметрам временных вариаций интенсивности импульсного потока ЕИЭМПЗ. Впервые зарегистрированы три стадии подготовки предстоящих землетрясений, которые произошли 05 сентября в Челябинской обл. и 06 ноября в Грузии в 2018 году не только по интенсивности импульсного потока ЕИЭМПЗ, но и, по оценке азимута принимаемого сигнала.

ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕОТЕКТОНИКИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ РАЙОНА ОЛЕНЕКСКОГО ПОДНЯТИЯ

¹Гордеев Н.А., ¹Сим Л.А., ²Суханова Т.В., ¹Бондарь И.В.

e-mail: gord@ifz.ru

¹ФГБУН Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва, Россия

²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

В работе представлены результаты комплексного изучения Оленекского поднятия и его южного обрамления, в комплекс вошли геологические, структурно-геоморфологические и тектонофизические методы. Территория исследования приурочена к Лено-Оленекскому междуречью на северо-востоке Восточно-Сибирской платформы. Наличие россыпных алмазов [1; 2; 7; 8] и данных об Оленекском месторождении битумов [4], а также относительно трудная доступность района обусловили необходимость детального изучения новейшей тектоники района, т.к. на сегодняшний день на район исследований имеются лишь мелкомасштабные карты неотектоники [5; 3]. Основной целью работы было сопоставление новейших тектонических структур с новейшей и современной геодинамикой района. Установление взаимосвязи древних и новейших структур. Выявление закономерностей распространения полезных ископаемых в связи с геодинамикой. Структурно-геоморфологический метод анализа вторичных нарушений, базирующийся на принципах тектонофизического моделирования [6], показал, что формирование большинства разломов, независимо от их простирания и ранга, происходит преимущественно в обстановке транспрессии. Обстановки транстенсии крайне редки и характерны лишь для новейших отрицательных структур. Анализ морфологии новейших структур в комплексе с тектонофизическим методом позволил разделить территорию Лено-Оленекского междуречья на несколько областей с разными геодинамическими обстановками формирования структур. Основными источниками, которые влияют на особенности структурного плана территории исследования, являются новейшие активно развивающиеся Оленекское поднятие и Верхоянский Хребет. На основании детального анализа линеаментов, проведенного в пределах Оленекского поднятия, установлены направления возможного сжатия, что соответствует результатам тектонофизического анализа. Общий характер распространения полезных ископаемых показал, что горючие ископаемые локализируются в зонах растяжения по северному обрамлению Оленекского поднятия, формируясь в отложениях новейших прогибов. Коренные месторождения алмазов локализируются в центре поднятия, в кимберлитовых телах, которые в новейший этап подверглись сильной эрозии. Россыпные месторождения приурочены к неогеновым поверхностям выравнивания и к ряду геоморфологических ловушек (чаще всего это место подпруживания).

Литература

1. Граханов С.А. Рэтские россыпи алмазов, 2010.

2. Граханов С.А. Особенности формирования и закономерности размещения россыпей алмазов северо-востока Сибирской платформы: Автореферат дисс. на соиск. уч. степени доктора геол.- минер. наук Якутск, 2007.

3. Грачев А.Ф. Основные проблемы новейшей тектоники и геодинамики Северной Евразии // Физика Земли. № 12. Москва. 1996. С. 5–36.
4. Поляков А.А., Блинова В.Н., Каширцева В.А., Смирнова М.Е. Новые данные о геологическом строении Оленекского месторождения битумов и перспективах нефтегазоносности прилегающей территории // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2011. Т. 6. № 3.
5. Николаев Н.И. Карта новейшей тектоники СССР и сопредельных областей. М. : Мингео СССР, 1979. 1.
6. Сим Л.А. Изучение тектонических напряжений по геологическим индикаторам (методы, результаты, рекомендации). Изв. вузов. геол. и разв. / Сим Л.А. 1991. № 10. С. 3–22. Фондовые материалы
7. Галабала Р.О. (отв. исп.). Геологическое строение и полезные ископаемые между-речья Лены и Оленека. Отчет партии № 14 об АФГК масштаба 1 : 50 000 на площади листов К-51-19-24, 36, 48; К-52-13, 14, 25, 26, 37-39, проведенном в 1988–1992 гг. М. : 1992.
8. Граханов С.А. Отчет о результатах прогнозно-поисковых работ на коренные месторождения алмазов в пределах Оленёкского поднятия (Республика Саха (Якутия)) в 2007–2010 гг.

О ТОЧНОСТИ ОСРЕДНЕНИЯ В ПЛОСКИХ ЗАДАЧАХ STICK-SLIP И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Губарь А.Ю.

e-mail: parkag@yandex.ru

ФГБУН Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук, Москва, Россия

1. Тектонические землетрясения вызываются разрывом сплошности (РС) пород на достаточном протяжении вдоль активных разломов (АР) – слоев толщиной $h_F \sim 100$ м с сильно разрушенными (трещиноватыми) флюидонасыщенными породами, где необходимо учитывать дилатансию и взаимодействие микротрещин. В действительности, протяженные РС происходят в еще более тонких ультракатакластических слоях толщиной $h_u \sim 1-10$ мм и менее. В масштабах $h_T \gg h_F$ тектонические блоки (ТБ, зоны вне АР) могут считаться сплошными упругими (или упруго-вязкими) средами (УС), сами макротрещины – плоскими, а условия в АР, регулирующие процессы stick-slip, – граничными условиями в плоскости скольжения. Для описания движения цепочек ТБ масштаба $L_T \gg h_T$ обычно используются различные модели цепочек уравнений движения точечных масс (УТМ), взаимодействующих между собой и параметрами состояния в АР–РС, например, модель Барриджа–Кнопва с законом трения Rate&State и другие. Возникает вопрос: насколько решения УТМ-моделей отличаются от точных решений соответствующих начально-краевых задач для УС в ТБ?

2. Пусть УС в каждом ТБ – линейная изотропная однородная плоская и содержит

одну компоненту тектонического смещения $u_i = \delta_{il} u(x^{(1)}, x^{(2)}, t)$ вдоль АР ($x^{(2)}$ – поперек АР). Тогда

$$u = u^{(1)}(x^{(1)}, t) + u^{(2)}(x^{(2)}, t), \quad {}^{(k)}r^2 u^{(k)} = u_{,kk}^{(k)}, \quad (k = 1, 2) \quad (1)$$

где ${}^{(1)}r \equiv r = \partial_t$, ${}^{(2)}r = {}^{(1)}r q$, $q = \tau^{(2)} / \tau^{(1)}$, $\tau^{(k)} = L^{(k)} / c^{(k)}$, $c^{(1)} = \sqrt{\frac{\Lambda + 2G}{\rho}}$ и