ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/431

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗЛОМНОЙ ЗОНЫ ПРИ СДВИГЕ ПО ПРОСТИРАНИЮ. КИНЕМАТИКА БЛОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

^{1,2}Бакеев Р.А., ^{2,1}Стефанов Ю.П., ³Кочарян Г.Г.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск*

³*Институт динамики геосфер РАН, Москва*

Скорость деформации, а соответственно и смещений по разрыву, зависит от скорости разупрочнения в результате накопления повреждений и снижения сцепления, а также величины и закона изменения трения. При этом величина смещения определяется протяженностью разрыва, накопленной энергией и внешними условиями. Таким образом, динамические явления связанные как с формированием, так и развитием разрыва зависят от множества факторов, в число которых входит строение и этап эволюции разломной зоны.

В работе представлены результаты численного исследования формирования магистрального разлома и оперяющих разломных структур в осадочном чехле в условиях продольного сдвига блоков фундамента (strike-slip). Показано, что можно выделить несколько этапов формирования и развития разрыва, на каждом из которых последовательно формируются отдельные зоны нарушений. Начальные этапы характеризуются наиболее плавным развитием деформации, в ходе чего происходит зарождение множества нарушений в вершине разлома в основании осадочного чехла, а также формированием полос локализации в поверхностных слоях. По мере увеличения смещения происходит рост оперяющих структур от вершины разреза в основании к поверхности. На следующем этапе происходит дальнейшее смещение блоков геосреды вдоль оперяющих нарушений, их скорость существенно возрастает в момент выхода сколов на поверхность. Форма оперяющих нарушений и магистрального разлома определяется как начальным напряженным состоянием, так и упругопластическими свойствами среды. Заключительной стадией является замыкание разломов верхней и нижней частей по всей высоте и формирование магистрального разлома. Относительное смещение блоков вдоль оперяющих нарушений прекращается, и массивы по разные стороны от разлома движутся как целое.

Моделирование осуществлялось в трёхмерной постановке, решалась система уравнений динамики упруго-хрупкопластической среды. Неупругое поведение среды описывалось в рамках модифицированной модели Друккера-Прагера-Николаевского с неассоциированным законом течения.

Данное научное исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, направление III.23, и при поддержке РФФИ, грант №19-05-00378.