Секция «Сейсмометрия и геоакустика»

Петроупругое моделирование пачки баженовской свиты на одном из месторождений Западной Сибири.

Научный руководитель – Шалаева Наталья Владимировна

Алехин Александр Александрович
Студент (магистр)
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия
E-mail: alekhinalexandr.94@gmail.com

Нефтематеринские породы являются одним из самых тяжелых и в то же время интересных объектов исследования. Онимногофазны, причем их состав постоянно изменяется из-за созревания и миграции УВ и изменения химического состава. Кроме того, так как эти породы сильно насыщены органическим веществом, влияние которого на макроскопические свойства пока слабо изучено, задача становится еще сложнее.

Баженовская свита является объектом пристального изучения ученых со всего мира. Она представляет собой сложный, изменяющийся по территории Западной Сибири комплекс пород различного литогенеза: аргиллиты, алевролиты, битумизированные песчаники, прослои карбонитизированных радиоляритов и др. Эти породы, чередуясь между собой, создают сложную конфигурацию, которая и носит общее название «баженовская свита».

В настоящий момент остаются открытыми вопросы, касающиеся упругих свойств керогена, его распределения в породе, влияние пирита на упругие свойства, а также применимость тех или иных моделей при моделировании нефтематеринской толщи.

В докладе будут показаны результаты петроупругого моделирования для пачки баженовской свиты для одного из месторождений Западной Сибири. Данный участок характеризуется сильным расчленением 40 метровой пачки, в которой встречается 6 литотипов, которые были выделены кафедрой горючих ископаемых МГУ им. Ломоносова. Модели отличаются относительным содержанием силикатов, глины, органического вещества, карбонатов и пирита.

На основании геофизических и керновых исследований построена минерально-компонентная модель, по результатам которой каждому интервалу разреза присвоен свой литотип. Далее проведено петроупругое моделирование для пород каждого литотипа. При этом используются методики, применяемые в работах: [1, 3], а также Workflow, составленный автором.

Показана широкая вариативность используемых моделей в пределах даже одного интервала и проведено сравнение результатов моделирования для одних и тех же литотипов.

Источники и литература

1) 1. Bayuk I.O., Ammerman M., Chesnokov E.M.. Upscaling of elastic properties of anisotropic sedimentary rocks
2) 2. Wu X., Anisotropic Elastic Modelling for Organic Shale
3) 3. Mavko G., Dvorkin D. The Rock Physics Handbook