

- Тема работы.  
Расчет трехмерных волновых полей методом конечных разностей в задаче упругости.
- Состав коллектива.  
Дучков Антон Альбертович, ИНГГ СО РАН, зав.лаб., старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук, доцент, [DuchkovAA@ipgg.sbras.ru](mailto:DuchkovAA@ipgg.sbras.ru), руководитель;  
Нефедкина Татьяна Викторовна, ИНГГ СО РАН, старший научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук, [NefedkinaTV@ipgg.sbras.ru](mailto:NefedkinaTV@ipgg.sbras.ru), руководитель;  
Вылегжанин Руслан Игоревич, НГУ, магистрант, очная форма обучения, Специальность - 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых", Работа в рамках написания дипломной работы, Научные руководители - Дучков Антон Альбертович, [DuchkovAA@ipgg.sbras.ru](mailto:DuchkovAA@ipgg.sbras.ru), Нефедкина Т. В. [NefedkinaTV@ipgg.sbras.ru](mailto:NefedkinaTV@ipgg.sbras.ru);
- Научное содержание работы:
  1. Постановка задачи.  
Сравнение описания отражения упругих волн с теоретическим описанием и численным методом. Расчет трехмерных волновых полей методом конечных разностей в задаче упругости.
  2. Современное состояние проблемы.  
В ранее опубликованных работах проверка теоретического описания отражения проводилась решением обратной задачи, однако прямая задача решалась через это же описание. Принципиально другой подход к решению прямой задачи (численные методы) позволит посмотреть на проблему с другой стороны.
  3. Подробное описание работы, включая используемые алгоритмы.  
Проводился расчет синтетических сейсмограмм в программе Sofi3D. Насчитывались синтетические сейсмограммы общего пункта взрыва. Шаг между приемниками 50 метров, общая длина профиля 2000 метров. Среда двухслойная, параметры верхнего слоя:  $v_{p1}=2000$  м/с,  $v_{s1}=1100$  м/с,  $\rho_{o1}=1800$  г/см<sup>3</sup>; нижнего:  $v_{p1}=2800$  м/с,  $v_{s1}=1600$  м/с,  $\rho_{o1}=2100$  г/см<sup>3</sup>. Граница между слоями задается уравнением вида:  $h=\exp(-A*x^2-B*y^2)$ , максимальная глубина границы 700 метров, минимальная – 500 метров. Общие параметры модели: 2000\*875\*430 (длина\*глубина\*ширина) шаг по пространству 1,75 метров, по времени 0.3 мс, продолжительность записи (общее время) – 1.5 с.
  4. Полученные результаты.  
Конечным результатом работы на кластере были синтетические сейсмограммы.
  5. Иллюстрации, визуализация результатов.  
См. приложенные файлы
- Эффект от использования кластера в достижении целей работы.

Работа на кластере позволит провести большой объем численных расчетов, который в дальнейшем используется в дипломной работе и публикациях (см. след пункт).

- Перечень публикаций, содержащих результаты работы (если есть). Указать импакт-фактор журнала (Thomson Reuters, РИНЦ,...).
- 1. Т.В. Нефедкина, Е.Ж. Ракшаева, Р.И. Вылегжанин, П.А. Лыхин, [А.М. Айзенберг AVO инверсия закритических PP отражений от криволинейных границ на основе модифицированных эффективных коэффициентов отражения](#) // Геофизические методы исследования земной коры: Материалы Всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.Н. Пузырева (Новосибирск, 8–13 декабря 2014 г.). – 2014. – С. 69-73
- 2. Р.И. Вылегжанин. AVO инверсия закритических PP отражений от криволинейных границ на основе модифицированных эффективных коэффициентов отражения // Материалы 53-й международной научной студенческой конференции МНСК-2015. Геология / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2015. 35 с.
- 3. Rakshaeva, E.Z., Nefedkina, T.V., Aizenberg, A.M., Vilegzhanin, R.I., and Lykhin, P.A. AVO inversion of post-critical PP reflections from curved interfaces based on modified effective reflection coefficients. Extended Abstracts, 77th EAGE Conference & Exhibition, Madrid, Spain, 1-4 June 2015, We-N110-04.
- 4. Rakshaeva, E.Z., Aizenberg, A.M., Nefedkina, T.V., Vilegzhanin, R.I., and Lykhin, P.A. Effective reflection coefficients for seismic wavefields at curved interfaces. Extended Abstracts, APSLIM Workshop, Loucen, Czech Republic, 8-12 June 2015.
- 5. Т.В. Нефедкина, А.М. Айзенберг, Е.Ж. Ракшаева, Р.И. Вылегжанин, П.А. Лыхин. Использование эффективных коэффициентов отражения в AVO инверсии PP отражений на больших удалениях от источника. // Технологии сейсморазведки 2015. В печати. (Импакт фактор 0.066)
- Ваши впечатления от работы вычислительной системы и деятельности ИВЦ НГУ, а также Ваши предложения по их совершенствованию.