

## Результаты построения трёхмерной скоростной модели чехла Канадского бассейна

Научный руководитель – Правикова Наталья Витальевна

*Жарков Артемий Дмитриевич*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра региональной геологии и истории Земли, Москва, Россия

*E-mail: AD.Zharkov@gmail.com*

Работа посвящена построению первой трёхмерной скоростной модели чехла для участка Канадского бассейна на основе данных 145 акустических буёв. Полученная модель использована для преобразования композитного сейсмического профиля в глубинный масштаб, что позволило определить масштабные параметры ключевых геологических структур [1].

База данных по акустическим буям [2] в Канадском бассейне была обработана с использованием программного обеспечения на языке Python, интегрирована в ГИС-проект и сопоставлена с результатами интерпретации сейсмических профилей. Модель охватывает окрестность композитного профиля в прямоугольной области 470×100 км (рис. 1).

Скоростная модель представляет собой слоистую структуру с зонами, границы которых чётко выделяются на сейсмических профилях и характеризуются стабильными скоростями распространения сейсмических волн. По результатам интерпретации композитного профиля (красная линия, рис. 1) выделены четыре горизонта (рис. 2): морское дно (SB), горизонты IC1 и IC2, поверхность акустического фундамента (Base). Для каждой из зон используется свой скоростной закон. Скорости в пределах зон составляют: SB – IC1: 1600–1750 м/с, IC1 – IC2: 1950–2300 м/с, IC2 – Base: 2200–4700 м/с.

С использованием скоростной модели композитный профиль был преобразован из временного в глубинный масштаб, определены масштабные параметры основных структур (рис. 2). Высота вулканической постройки составляет около 1,5 км. Кровля акустического фундамента на плато между рифтами находится на отметках 6940–7760 м, что соответствует полученным ранее данным [3]. Наиболее глубокая точка осевого рифта – 9450 м (глубина – 1670 м), рифта 78N – 10450 м (глубина – 3300 м).

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-17-00020, <https://rscf.ru/project/24-17-00020/>.

### Источники и литература

- 1) Никишин А. М., Алёшина К. Ф., Родина Е. А., Артемьева И. М., Фоулджер Дж Р., Посаментьер Х. У.. Канадский бассейн Арктического океана: модели геологического строения, истории и геодинамики формирования. Вестник Московского университета. Серия 4: Геология, 63(5):3–22, 2024. DOI:10.55959/MSU0579-9406-4-2024-63-5-3-22
- 2) Chian, D. and Lebedeva-Ivanova, N., 2015. Atlas of Sonobuoy Velocity Analyses in Canada Basin; Geological Survey of Canada, Open File 7661, 1 zip file. doi:10.4095/295857
- 3) Chian, D., et al., Distribution of crustal types in Canada Basin, Arctic Ocean, Tectonophysics (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2016.01.038>

- 4) Jakobsson, M., Mayer, L.A., Bringensparr, C. et al., 2020. The International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean Version 4.0. Sci Data 7, 176. <https://doi.org/10.1038/s41597-020-0520-9>

### Иллюстрации

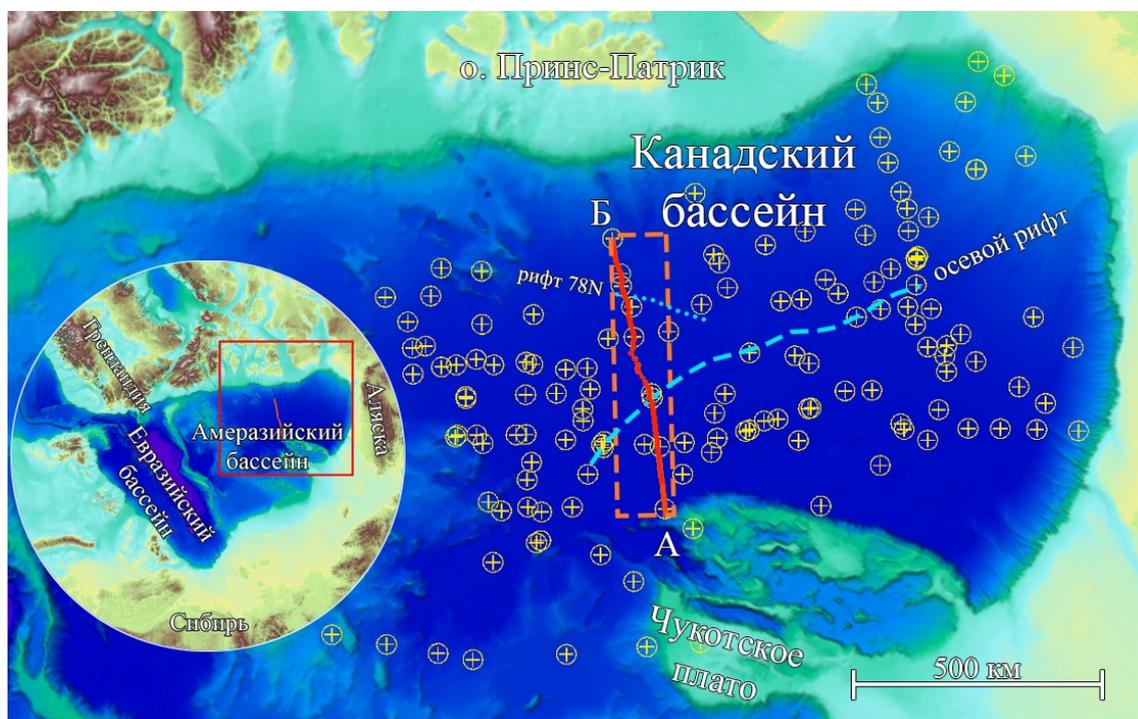


Рис. : Расположение акустических буев (белые метки), композитного сейсмического профиля (красная линия) и региона построения скоростной модели (оранжевый прямоугольник пунктиром) в Канадском бассейне. Карта батиметрии по [4]. Пунктирными голубыми линиями показаны осевой рифт и рифт 78 градуса (78N).

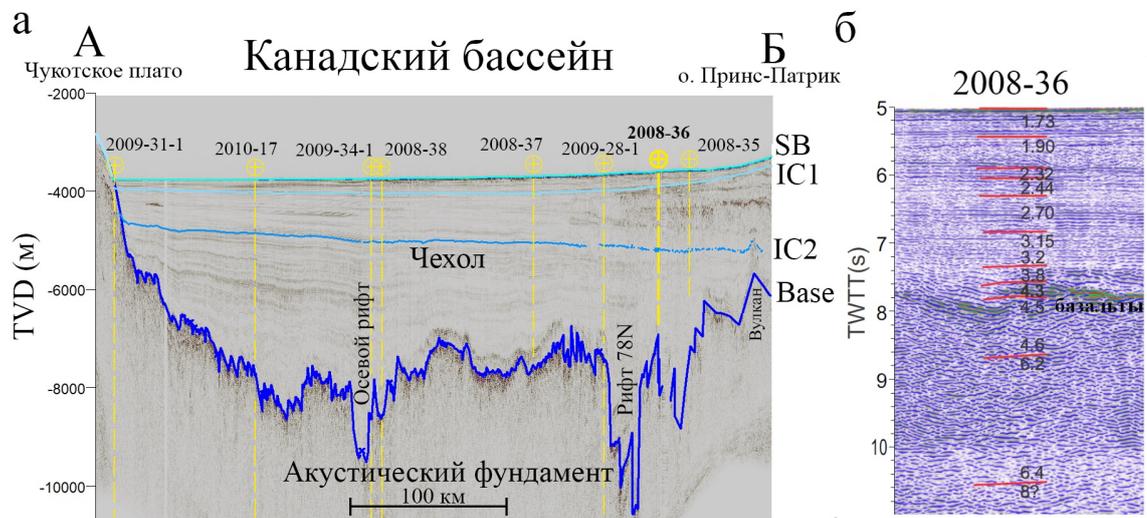


Рис. : (а) Взаимное расположение композитного профиля (АБ, положение показано на рис. 1) с выделенными горизонтами (IC1, IC2 и Base) и акустических буев по [2], использованных для построения скоростной модели. Жирным выделен акустический буй 2008-36. (б) Фрагмент сейсмической записи и сейсмические скорости по сонобую 2008-36 по [2].