

Ультразвуковые исследования на неконсолидированных осадках

Смирнов Игорь Дмитриевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия

E-mail: smirnov.ya-igor1999@yandex.ru

Активное освоение шельфовых месторождений и выполнение инженерных работ на акваториях требует развития и совершенствования методов геологических исследований верхней части осадочного разреза с целью определения механических и физических параметров разных типов донных отложений. Одним из перспективных методов изучения керна донных илов является ультразвуковое просвечивание.

В данной работе представлены результаты ультразвуковых измерений на неконсолидированных осадках, упакованных в кабель-каналы, полученных во время научного рейса TTR-20 в Баренцевом море, дальнейших измерений в лаборатории, а также измерений, полученных во время рейса TTR-21 в Карском море.

В 2021 году в рамках рейса TTR-20 В Баренцевом море были проведены набортные ультразвуковые измерения (УЗИ) на неконсолидированных осадках. Придонные отложения в данном районе представлены обводненными илами, глинами, песками и их комбинациями. Поскольку эти осадки жидкие, ультразвуковые измерения производятся на осадках, упакованных в кабель-канал размером сечения 40×40 мм, на котором и проводились измерения с шагом 5 см.

Затем в лаборатории в рамках опытно методических работ были проведены повторные измерения скоростей волн для выявления изменений упругих свойств во времени.

Результатом УЗИ являются графики скоростей продольных волн вдоль кабель-каналов, которые отображают характер изменения упругих и литологических свойств по разрезу [1,2]

В 2022 году в рамках рейса Плавучего Университета TTR-21 в Карском море проводились набортные ультразвуковые исследования (УЗИ) на неконсолидированном керне по отработанной ранее методике.

Также проводились измерения недренированной прочности керна при помощи микрокрыльчатки с тем же шагом на кабель-каналах, на которых полученные графики скоростей соотносились с литологическим описанием. Придонные отложения северо-восточной части Карского моря представлены следующими литотипами: морскими осадками, ледниково-морскими и моренными отложениями. Определенный литотип свидетельствует о способе и условиях образования осадка [3].

Источники и литература

- 1) 1. Hamilton, E., 1971. Elastic Properties of Marine Sediments. Journal. of geophysical research, 75, 26;
- 2) 2. Lee, W., 2003. Elastic Properties of Overpressured and Unconsolidated Sediments. U.S. Geological Survey Bulletin, 1, 10.
- 3) 3. Фролов В.Т. Литология. Кн. 3: Учеб. пособие — М.: Изд-во МГУ, 1995. — 352 с. ISBN 5-211-03404-X;