

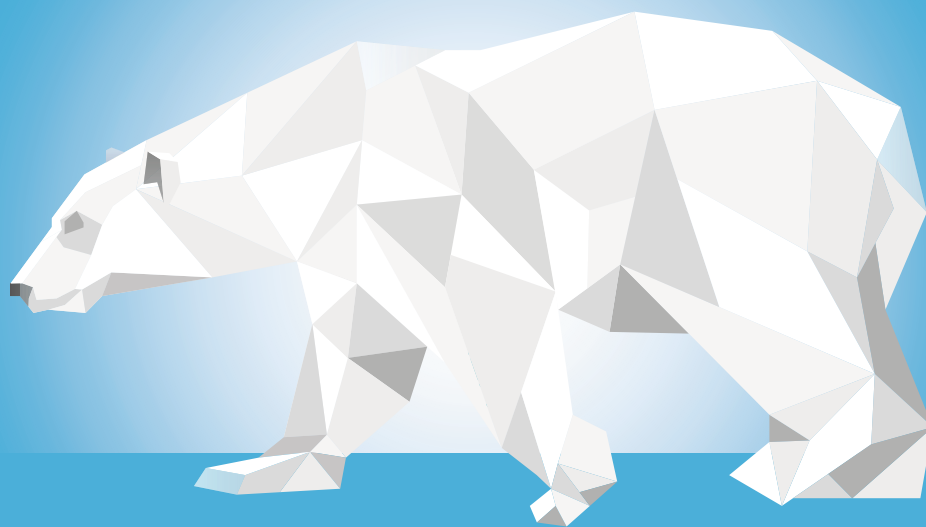
Министерство природных ресурсов и экологии РФ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных  
ресурсов Мирового океана им. академика И. С. Грамберга»

Совет молодых ученых и специалистов ФГБУ «ВНИИОкеангеология»

**VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ  
«НОВОЕ В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ АРКТИКИ,  
АНТАРКТИКИ И МИРОВОГО ОКЕАНА»,  
ПОСВЯЩЕННАЯ 70-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ  
НИИГА – ВНИИОКЕАНГЕОЛОГИЯ**

25 - 27 апреля 2018 года

Материалы конференции



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2018**



***Ссылка на издание:***

Материалы VI Международной конференции молодых ученых и специалистов «Новое в геологии и геофизике Арктики, Антарктики и Мирового Океана», посвященная 70-летию основания НИИГА – ВНИИОкеангеология / Отв. ред. А. С. Бич. – СПб.: ФГБУ «ВНИИОкеангеология», 2018 – 106 с.

# СТРОЕНИЕ ПЛАСТОВЫХ ЛЬДОВ В ПРЕДЕЛАХ СТАЦИОНАРА ПАРИСЕНТО (ПОЛУОСТРОВ ГЫДАН) ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКИ

Панькова Д.С.<sup>1</sup>, Оленченко В.В.<sup>2</sup>, Шейн А.Н.<sup>2</sup>, Камнев Я.К.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Новосибирский государственный университет

<sup>2</sup> Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН

<sup>3</sup> ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»

E-mail: <sup>1</sup> PankovaDS@ipgg.sbras.ru

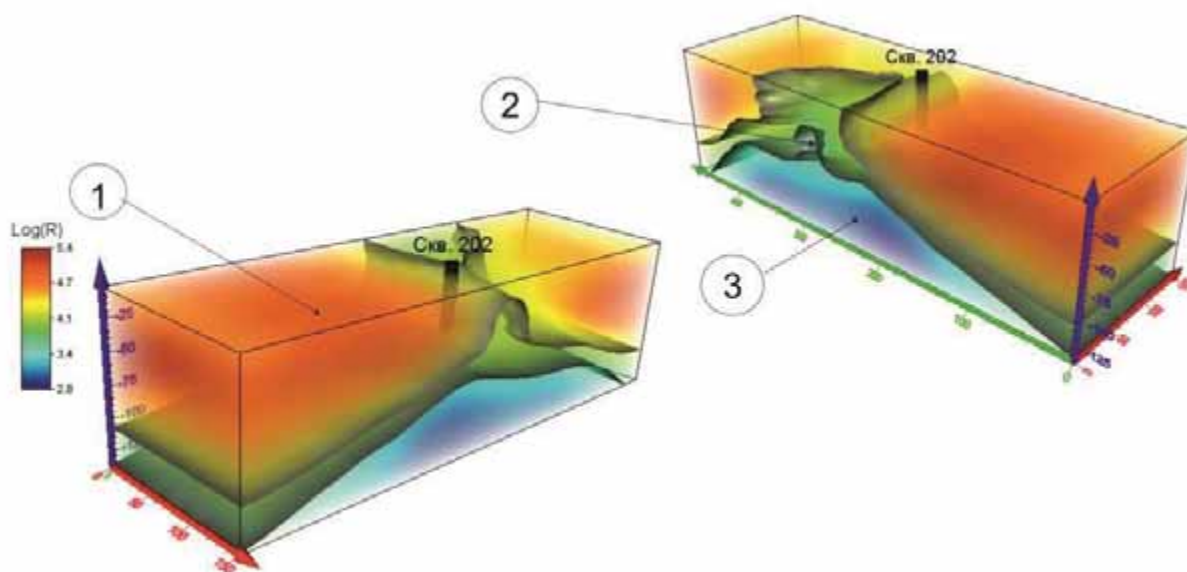
<sup>2</sup> OlenchenkoVV@ipgg.sbras.ru, SheinAN@ipgg.sbras.ru

<sup>3</sup> KamnevYK@gmail.com

Геокриологический стационар Парисенто функционировал на п-ове Гыдан в 1980–1990-х годах. В то время в районе стационара был проведен значительный объем исследований, в том числе и геофизических по технологиям тех лет [3, 4]. Одним из уникальных объектов в пределах стационара являются пластовые льды, вскрытые скважинами. Их установленная мощность составляет 30 м, а минимальная температура — 8 °С. Пластовые льды были вскрыты ограниченным количеством скважин, и границы их распространения оставались неясными. В то же время знание о геометрии распространения и объемах пластовых льдов необходимо для оценки запасов пресных вод, находящихся в мерзлом состоянии, уточнения особенностей формирования мерзлой толщи [1], а также для решения инженерных задач в будущем, например, при строительстве газодобывающих скважин или развития инфраструктуры [2, 3].

Целью современных геофизических исследований являлось уточнение строения геокриологического разреза и пластовых льдов методом электротомографии (ЭТ).

Измерения методом ЭТ выполнялись с использованием многоэлектродной электроразведочной станции «Скала-48», разработанной в ИНГГ СО РАН. На участке между оз. Круглое и оз. Парисенто зондирования выполнены на семи профилях, расстояние между которыми составило 25 м, длина профилей — 470 м, шаг измерений по профилю — 10 м. Последовательность



Трехмерная геоэлектрическая модель исследуемой среды: 1 — многолетнемерзлые породы; 2 — предполагаемый канал миграции газа; 3 — морские суглинки.

подключения электродов соответствовала двум типам установок: Шлюмберже и трехэлектродной. С помощью программы Res2Dinv (автор М.Н. Loke) выполнялась совместная инверсия данных, учитывающая результаты измерений обеих установок.

Анализ статистического распределения УЭС, выполненный в программе Past [5], показал, что выделяются три типа пород с различными модальными значениями УЭС (0,8, 16,9, 21,8 кОм·м), которые соответствуют мерзлым суглинкам, мерзлым пескам и льдам. На рисунке представлена трехмерная геоэлектрическая модель среды. По данным ЭТ пластовые льды выделяются аномалиями очень высокого УЭС (до 60 кОм·м) на фоне мерзлых песков, имеющих УЭС 17 кОм·м.

УЭС пород связано с их температурой, ее влияние мы наблюдаем на боковых частях трехмерной модели, расположенных вблизи водоемов, где происходит уменьшение УЭС, связанное с обогревающим действием озер. Рядом с озером Круглое была выделена аномалия УЭС, которая может быть вызвана каналом миграции газа в толще мерзлых пород. На глубинах более 80–100 м происходит уменьшение УЭС до 1 кОм·м и ниже, таким образом выделяются морские суглинки.

Электроразведочные исследования на стационаре Парисенто показали, что по значениям УЭС выделяются три типа пород: суглинки, мерзлые пески и лед. Льдистые толщи распространены неоднородно: имеется обогревающее влияние озер, которое выражается в уменьшении УЭС вблизи водоемов. Кроме того, выделен предполагаемый канал миграции газа рядом с оз. Круглое.

## Список литературы

1. Васильчук Ю. К. Гомогенные и гетерогенные пластовые ледяные залежи в многолетнемерзлых породах // Криосфера Земли. 2011. Т. 15. № 1. С. 40–51.
2. Васильчук Ю. К., Васильчук А. К., Репкина Т. Ю. Миграционные бугры пучения в заполярной части криолитозоны Средней Сибири // Инженерная геология. 2013. Т. 2. С. 28.
3. Дубровин В. А. Геокриологические исследования в системе недропользования: проблемы, задачи, пути решения // Разведка и охрана недр. 2009. № 9. С. 36–42.
4. Дубровин В. А. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Научно-методическое обоснование организации экогеологических полигонов для изучения режима, прогноза измерений и оценки природной среды в Арктике» Этап 1: «Научно-методическое обоснование методов автоматизированного сбора режимной информации на объектах экогеологического мониторинга в арктических районах Западной Сибири» // ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 1996. 255 с.
5. Hammer O., David A. T. Harper and PAUL, D // Ryan. PAST, Paleontological Statistical Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontological Association. USA. 2001.
6. Hauck C. et al. Applied geophysics in periglacial environments. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Т. 240.