

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ЗАСОЛЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕРЗЛЫХ ПОРОД

Ю.Д. Зыков, А.В. Кошурников, А.Ю. Гунар, К.В. Озеричкий, Р.Д. Островский, А.Д. Скобелев

Добыча углеводородного сырья (в том числе и нефти), без которого современная цивилизация не может обойтись, сопровождается огромным ущербом для биосферы планеты, хотя сопутствующие этому виду деятельности отрицательные процессы не являются неизбежными. Однако в настоящее время ни один из современных промыслов не относится к «безотходным» производствам из-за несовершенства технологии добычи или ее нарушений, плохого качества или недопустимого износа оборудования. Нефть и нефтепродукты являются приоритетными загрязнителями природной среды (Израэль, Ровинский, 1986). Уже сейчас отдельные нефтедобывающие территории по состоянию окружающей среды приближаются к районам экологического бедствия.

В связи с этим в последние годы резко возрастает актуальность применения геофизических методов при обслуживании нефтяных предприятий. Поскольку геофизические методы используются при поиске месторождений нефти и газа, мониторинге нефтепровода, исследовании экологической обстановки территорий, примыкающих к нефтедобывающим предприятиям (нефтехранилища, нефтехимические и нефтеперерабатывающие заводы и т. п.), представляется чрезвычайно важным накопление сведений об изменении различных свойств пород, подверженных нефтяному загрязнению.

В связи с этим на кафедре геокриологии под руководством Ю. Д. Зыкова и А. В. Кошурникова уже несколько лет проводятся исследования по изучению влияния нефтяного загрязнения на геофизические свойства мерзлых пород в широком диапазоне температур. Для изучения акустических свойств применялся метод ультразвукового исследования образцов (акустическое просвечивание). Определение электрических свойств пород проводилось в заранее прокалиброванных резистивиметрах, в которые помещался грунт нарушенного сложения.

В результате работ было выявлено влияние нефтяного загрязнения и засоления на геофизические свойства дисперсных пород и получены экспериментальные зависимости удельного электрического сопротивления, коэффициента вызванной поляризации, скоростей распространения продольных волн и их поглощения от температуры для грунтов с разным засолением и с разной степенью загрязнения нефтью.