

Инженерно-геологические особенности грунтов шельфа юго-западной части Баренцева моря

Отто Вадим Павлович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: vadim.otto@gmail.com*

Шельф Баренцева моря в настоящее время интенсивно исследуется в связи с разведкой и разработкой новых месторождений углеводородов. С этим сопряжена в перспективе необходимость строительства морских добывающих платформ различного типа, обустройства месторождений, а также создание системы промысловых и магистральных трубопроводов. Все вышеперечисленное требует изучения геологического строения приповерхностной части разреза, а также свойств грунтов, слагающих основания указанных сооружений.

В ходе работы были проанализированы характеристики нескольких типов грунтов по архивным материалам. Верхняя часть геологического разреза на исследуемом участке представлена в основном глинистыми текучими илами, реже мелкими песками позднеплейстоцен-голоценового возраста. Ниже залегают слабоконсолидированные осадки средне-позднеплейстоценового возраста – морские и ледниково-морские суглинки и глины текучие и текучепластичные, характеризующиеся большей плотностью и меньшей влажностью. Суммарная мощность указанных выше осадков местами достигает 10 м и более. Ниже по разрезу следуют грунты более выдержанного состава, отличающиеся также повышенной плотностью – глины мягкопластичной консистенции и суглинки от мягкопластичной до полутвердой консистенции. Данные средне-позднеплейстоценовые отложения относят к ледниково-морским.

В основном в разрезе происходит закономерное увеличение плотности грунтов с глубиной, сопровождающееся уменьшением содержания органических веществ. Изменение данных характеристик с глубиной происходит линейно. Прочностные характеристики (сопротивление недренированному неконсолидированному сдвигу) достигают у более плотных разностей грунтов 130 кПа и выше. В этих же грунтах наблюдается и наибольшее содержание карбонатов (до 2,3 %), присутствующих в тонко рассеянном виде. Возможно, в таких грунтах карбонаты играют роль цемента, увеличивая жесткое структурное сцепление. Анализ данных показывает, что сопротивление сдвигу в большей степени определяется влажностным состоянием, связностью водонасыщенных глинистых грунтов за счет легко обратимых коагуляционных контактов. Зависимость сопротивления недренированному неконсолидированному сдвигу от показателя текучести описывается экспоненциальной функцией (коэффициент детерминации составляет 0,69).

В целом, наименьшей прочностью характеризуются грунты верхней части разреза (первые 6-10 м), содержащие наибольшее количество органики (до 6,7 %) и обладающие наиболее высокими значениями числа пластичности (до 33). При этом отмечается прямая связь между числом пластичности глинистых грунтов и содержанием в них органического вещества (коэффициент детерминации 0,77). Вероятно, что в процессе

инженерного освоения исследуемого участка шельфа именно эта часть разреза требует особого внимания, а также проведения дополнительных исследований.