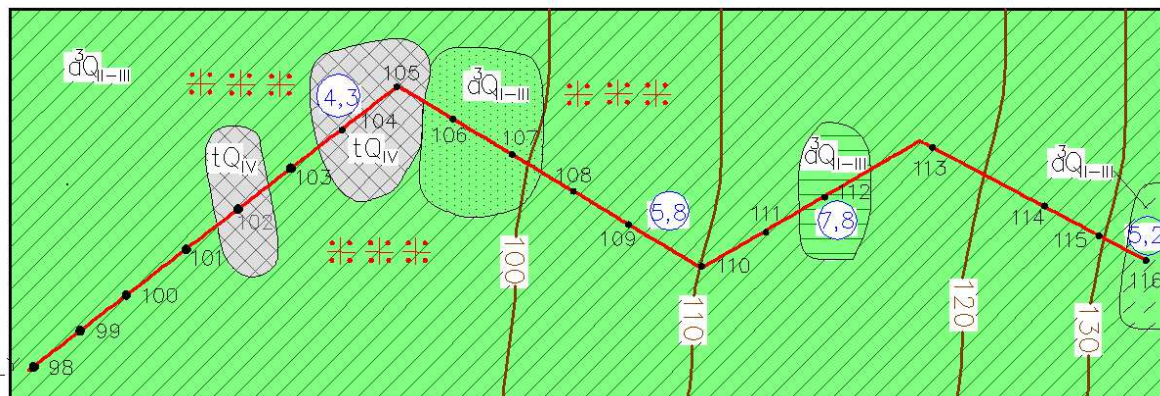




Гидрогеологические условия трассы ЛЭП характеризуются наличием практически безнапорного водоносного горизонта, приуроченного к пескам. Локально водоносный горизонт перекрывается водонепроницаемыми породами (суглинками) и приобретает напор. Воды этого горизонта встречаются скважинами на глубинах от 4,3 до 7,8 м (рис.2), минерализация 650 мг/дм<sup>3</sup> (скв. 116), тип воды гидрокарбонатный натриевый (по формуле М.Г. Курлова).

При проведении инженерно-геологических изысканий было пробурено 19 скважин глубиной 8 м. Опоры ЛЭП предполагают заглублять на 3-8 м [7].



Масштаб 1:2000

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

Возраст и генезис

tQ<sub>IV</sub> - Техногенные современные отложения

dQ<sub>I-III</sub> - Аллювиальные средне- и верхнечетвертичные отложения третьей надпойменной террасы р.Томи

Литологические типы грунтов

	Насыпной грунт		Проектируемая трасса ЛЭП
	Глина		Граница участков с разным литологическим составом
	Суглинок		Обозначение скважины
	Супесь		Глубина встречи грунтовых вод, м
	Песок		Изолиния рельефа, м
	Бугры морозного пучения		

**Рис. 2. Карта инженерно-геологических условий**

С учётом происхождения, числа пластичности, показателя текучести для глинистых грунтов, грансостава для песчаных грунтов, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 грунты основания проектируемых сооружений разделены на 12 инженерно-геологических элементов, для каждого из которых определена степень морозной пучинистости (п.6.8 СП 22.13330.2011) [2,3].

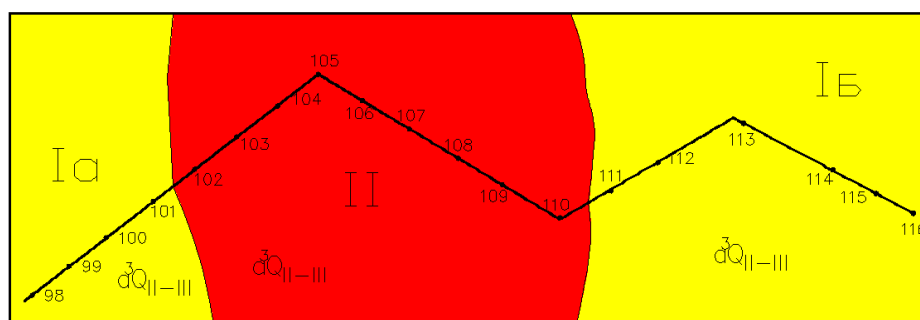
Автором была проанализирована степень пучинистости грунтов в геологических разрезах и построена карта районирования территории по этому критерию на глубине от 2 до 3 м, т.к. наибольшие деформации вызовут именно эти грунты (глубина сезонного нормативного промерзания на данной территории составляет 2,2 м) (рис.3).

Участок Ia (скважины № 98-101). Абсолютные отметки 95 м, разрез сложен суглинком тугопластичным, полутвердым, супесью пластичной, песком средней крупности. Грунтовые воды не встречены.

Участок II (скважины № 102-110). Абсолютные отметки 95-111 м, разрез сложен глиной тугопластичной, суглинком текучепластичным, тугопластичным, полутвердым, супесью пластичной, песком средней крупности. Грунтовые воды встречены на глубинах от 4,3 до 5,8 м.

Участок Ib (скважины № 111-116). Абсолютные отметки 113-138 м, разрез сложен глиной тугопластичной, суглинком тугопластичным, полутвердым, супесью пластичной, песком средней крупности. Грунтовые воды встречены на глубинах от 5,2 до 7,8 м.

Рекомендуем на участке II провести инженерно-мелиоративные мероприятия, которые сводятся к осушению грунтов и недопущению их водонасыщения в зоне сезонного промерзания и ниже ее на 2-3 м. Важно, чтобы грунты перед промерзанием были максимально обезвожены, что не всегда возможно, так как не все грунты способны быстро отдавать содержащуюся в них воду. Рекомендуемые мероприятия: отсыпка и водоотводящие лотки, дренаж, вытрамбовка и уплотнение грунта, устройство свай на насыпи или в котлованах, замена пучинистых грунтов на непучинистые.



Масштаб 1: 2000

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Возраст и генезис

$aQ_{II-III}$  - Аллювиальные средне- и верхнечетвертичные отложения третьей надпойменной террасы р.Томи

Участок со средней степенью пучинистости грунта

Участок со слабой степенью пучинистости грунта

Проектируемая трасса ЛЭП

Граница участков с разной степенью пучинистости

98 Обозначение скважины

Рис. 3. Схематическая карта районирования по степени пучинистости

## Литература

1. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
2. ГОСТ 20522-96: Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
3. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*
4. Швецов Г.И., Шевченко Р.О., Оценка степени пучинистости суглинистых грунтов Алтайского края / Ползуновский вестник №1/2011 Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. – С 253–256.
5. Казанцева О.В., Микрофлора родников улицы Известковой г. Прокопьевска Кемеровской области/ Материалы научной конференции «Проблемы геологии и освоения недр том 1» Томского политехнического университета.
6. Жуков А.Д. Фундаменты на пучинистых грунтах: [Электронный ресурс] / А.Д. Жуков. Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: <http://www.grisstroy.ru>
7. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий внеплощадочных сетей для нового конверсионного производства в ОАО «СХК» Часть 1. Текст и текстовые приложения №497398–ПЗ. ГЕ–02.

## ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ТОРФОВ ТЕРРИТОРИИ ТУНГОЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

**А.В. Колесникова**

Научный руководитель доцент В.В. Крамаренко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Информацию о прочностных свойствах торфяных грунтов применяют при расчете несущей способности залежи и проходимости техники при обустройстве месторождений, в связи с этим актуальность исследований не вызывает сомнений.

В основу работы положены данные, полученные в ходе инженерных изысканий на объекте: «Наклонно-направленная с горизонтальным окончанием поисково-оценочная скважина № 5 Тунгольского месторождения», которые были выполнены ООО «Аверс 1» 2013 г.

Изучению прочностных свойств торфов и заторфованных грунтов посвящены работы Н.Н. Морарескула, В.Н. Бронина, П.А. Коновалова, Г.В. Сорокиной.

Первые инженерно-геологические исследования на изучаемой территории проводились в 1947-48 г.г. в связи с Постановлением Правительства СССР о начале поисков нефти и газа, а также проведением плановых геолого-съемочных работ на Западно-Сибирской равнине.

Проектируемая площадка находится в Александровском районе Томской области, в 145 км на восток от районного центра – с. Александровского.

Климат района резко континентальный, с продолжительной холодной зимой, поздним наступлением тепла и ранними заморозками. Наибольшее количество осадков (75%) приходится на апрель – октябрь месяцы (436 мм), наименьшее – на февраль. В отдельные дни может выпадать почти месячное количество осадков. Суточный максимум выпавших осадков приходится на теплое время года и может достичь 62 мм.