

# Перестановка опор на поверхностные фундаменты – способ борьбы с пучением свай

III международная научно-практическая конференция  
Опоры и фундаменты для умных сетей:  
инновации в проектировании и строительстве

29 июня – 01 июля

Романов Пётр Игоревич, к.т.н.

e-mail: [romanov1628@gmail.com](mailto:romanov1628@gmail.com)

Ввод в эксплуатацию – 1982 год

Обследование – ноябрь-декабрь 2003 год

Длина обследованного участка – 131,2 км

Промежуточные опоры – 309 шт.

Анкерно-угловые опоры – 8 шт.



**-40°C**







-40°C



**Общее количество  
забивных свай – 2524 шт.,**

**в том числе:**

**Металлических – 2294 шт.  
Железобетонных – 230 шт.**





Пучение свай на высоту от 0,5 до 5 м



-40°C

Неравномерное пучение свай в фундаменте



Неравномерное пучение свай под опорой



Пучение свай + отклонение от вертикали



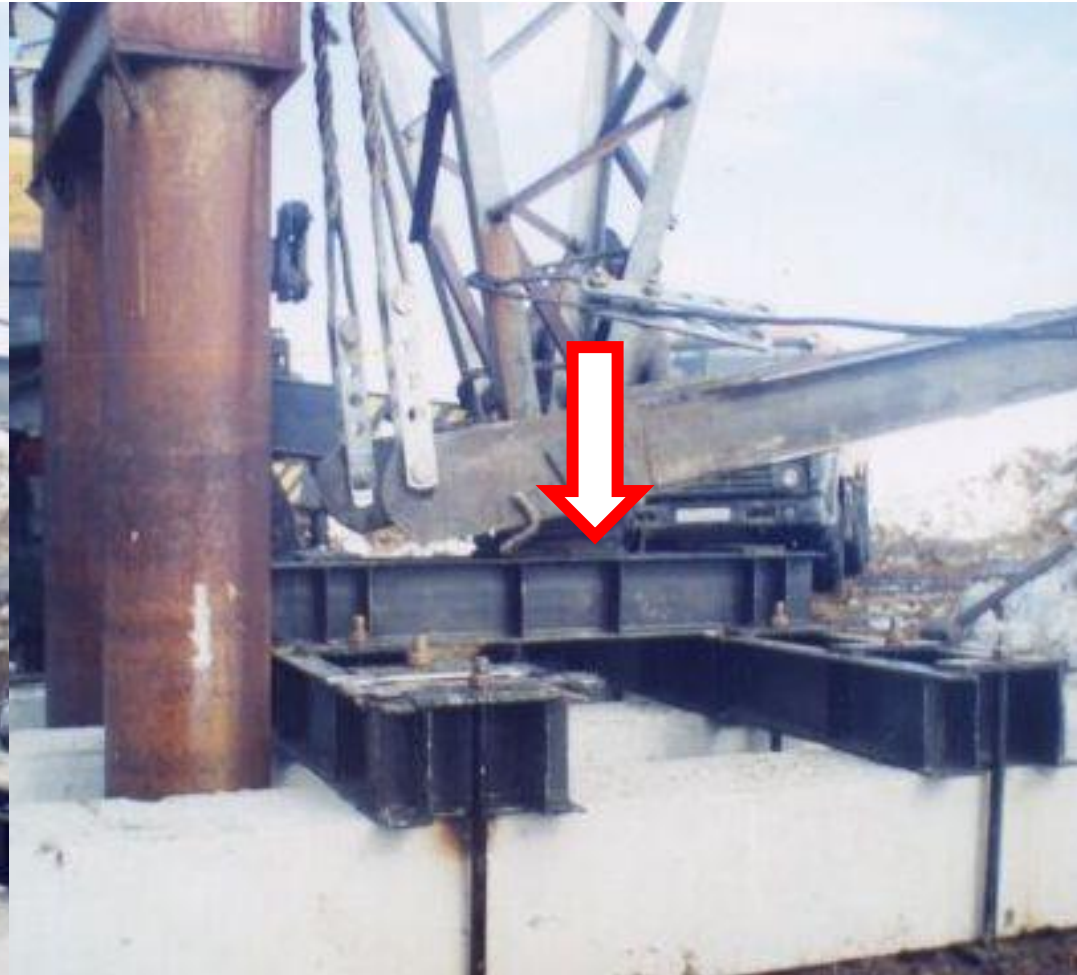


Захват опорного узла стойки опоры



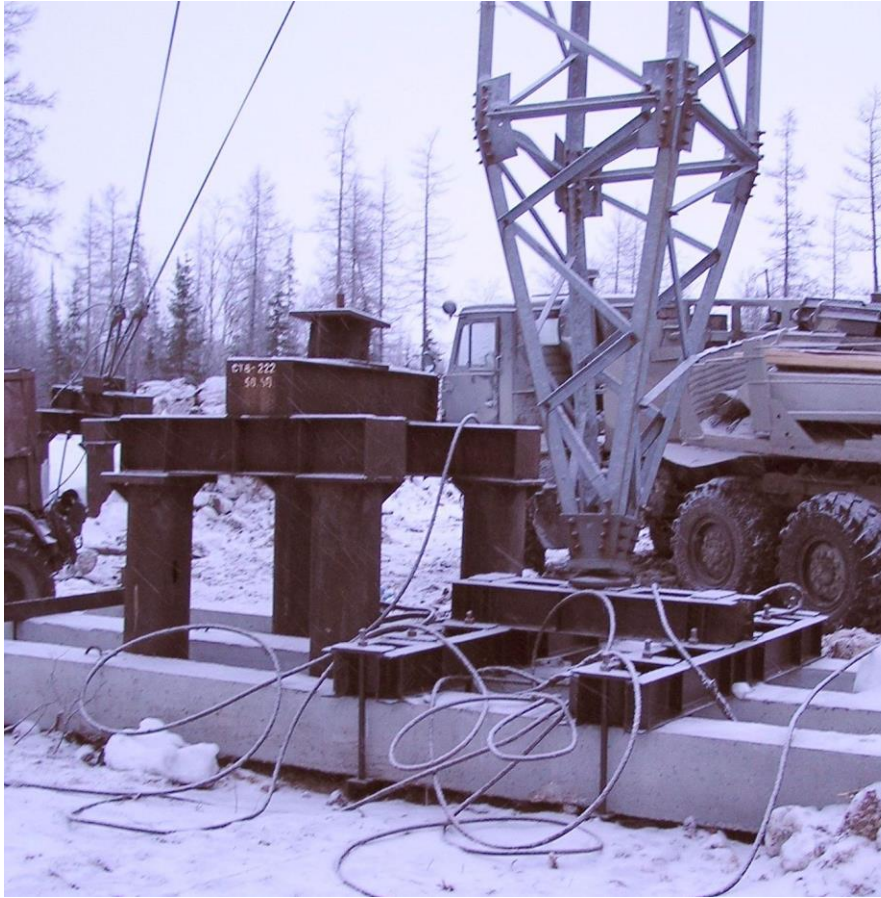
Подъем стойки опоры  
с опорного узла фундамента





**Сдвиг стойки опоры по горизонтали  
и опускание ее  
на поверхностный фундамент**

**Установка стойки опоры  
на опорный узел  
поверхностного фундамента**



**Перенесенная и установленная  
на поверхностный фундамент  
стойка промежуточной опоры ПБ1**



**Установка анкерного устройства  
для крепления оттяжек  
промежуточной опоры**



## 330 кВ, Кольский полуостров, МЭС Северо-Запада





## Поверхностный фундамент

для опор 110 кВ

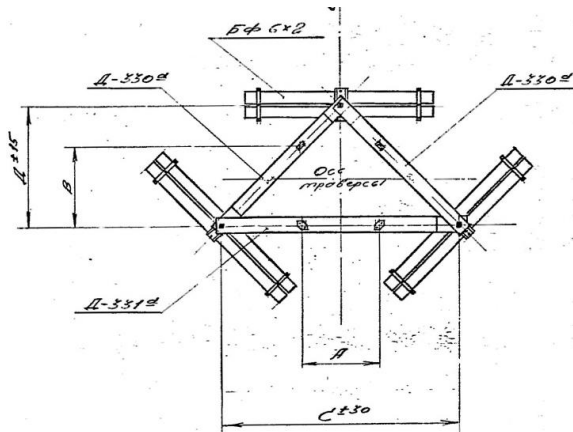
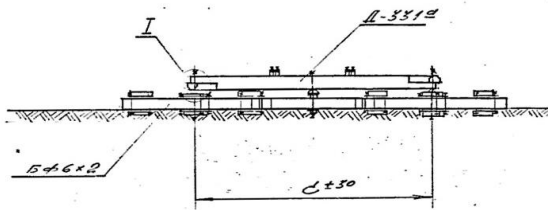
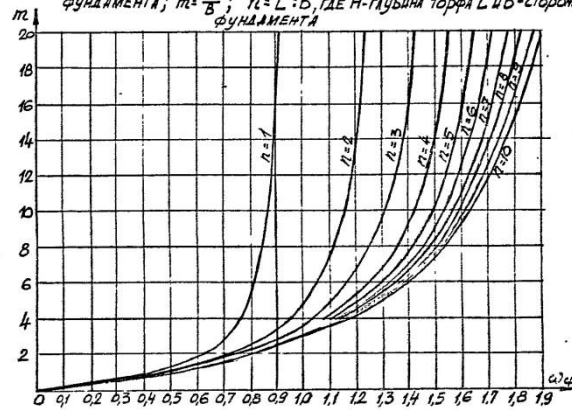
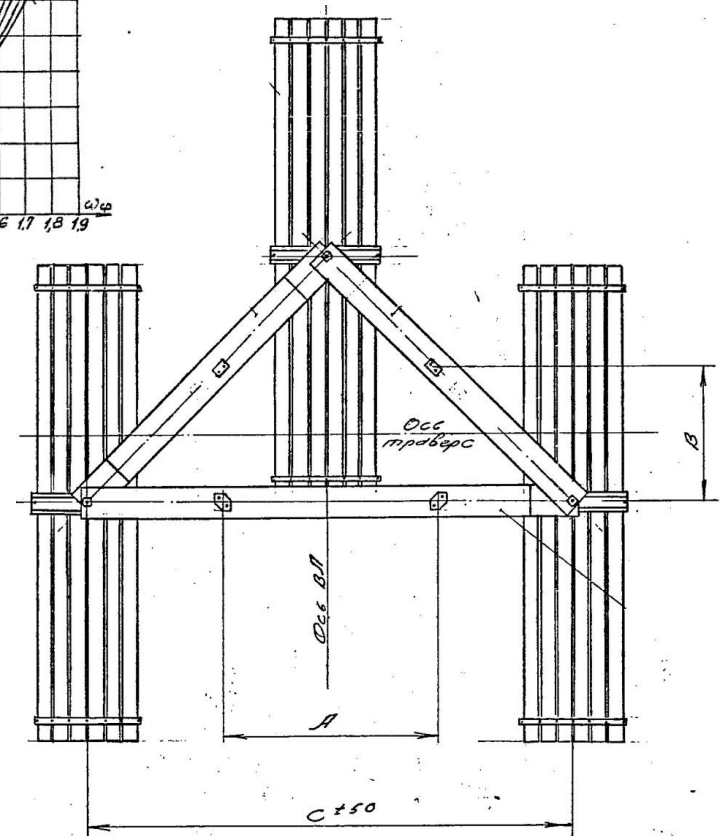


Рис.2. Значение коэффициента  $\alpha_{\text{ф}}$  для расчета осадки фундамента;  $m = \frac{2H}{B}$ ;  $n = L : B$ , где  $H$  - глубина торфа  $L$  и  $B$  - стороны фундамента



для опор  
220 и 330 кВ



## Перестановка опоры башенного типа

