



ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Кафедра геотехники и дорожного строительства

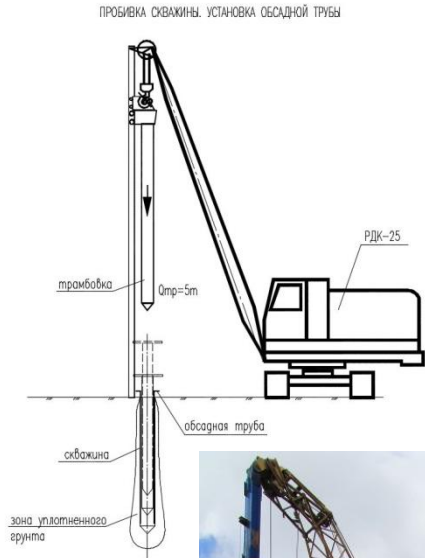


# **ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ**

**аспирант Глухова Мария Вячеславовна**

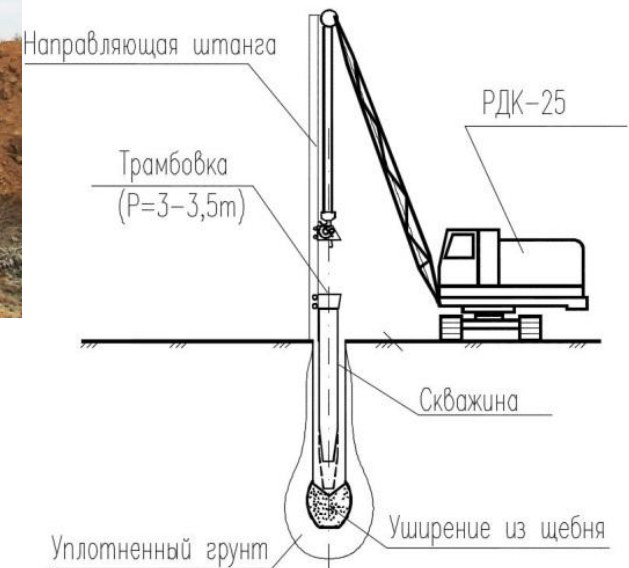
**Пенза, 2018**

## Устройство свай в пробитых скважинах с уширением (СПСу) Пробивка скважин



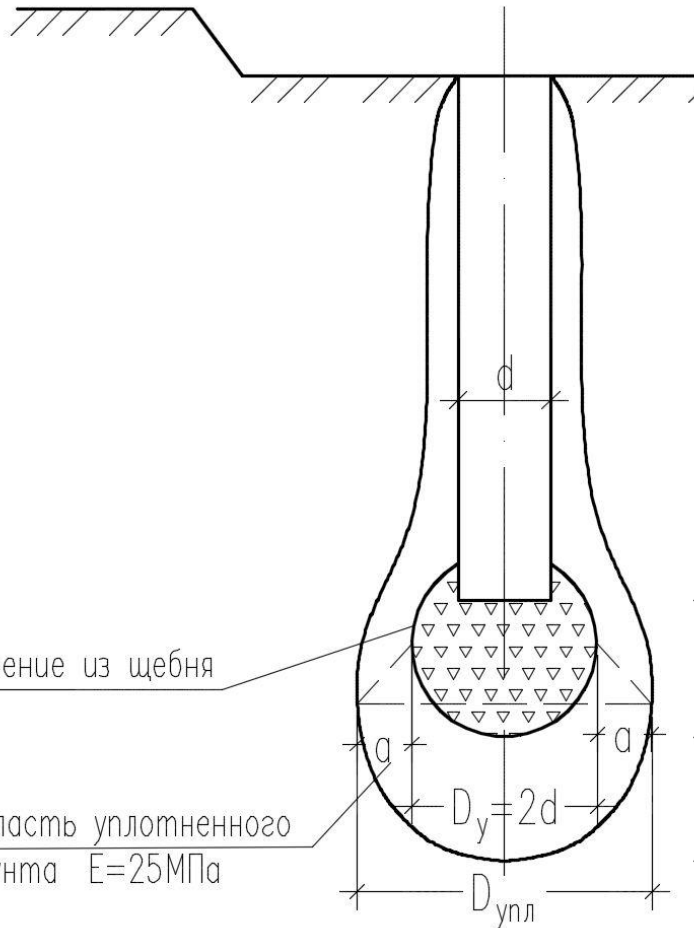
## Устройство уширения

ВТРАМБОВЫВАНИЕ ЖЕСТКОГО МАТЕРИАЛА В ДНО СКВАЖИНЫ



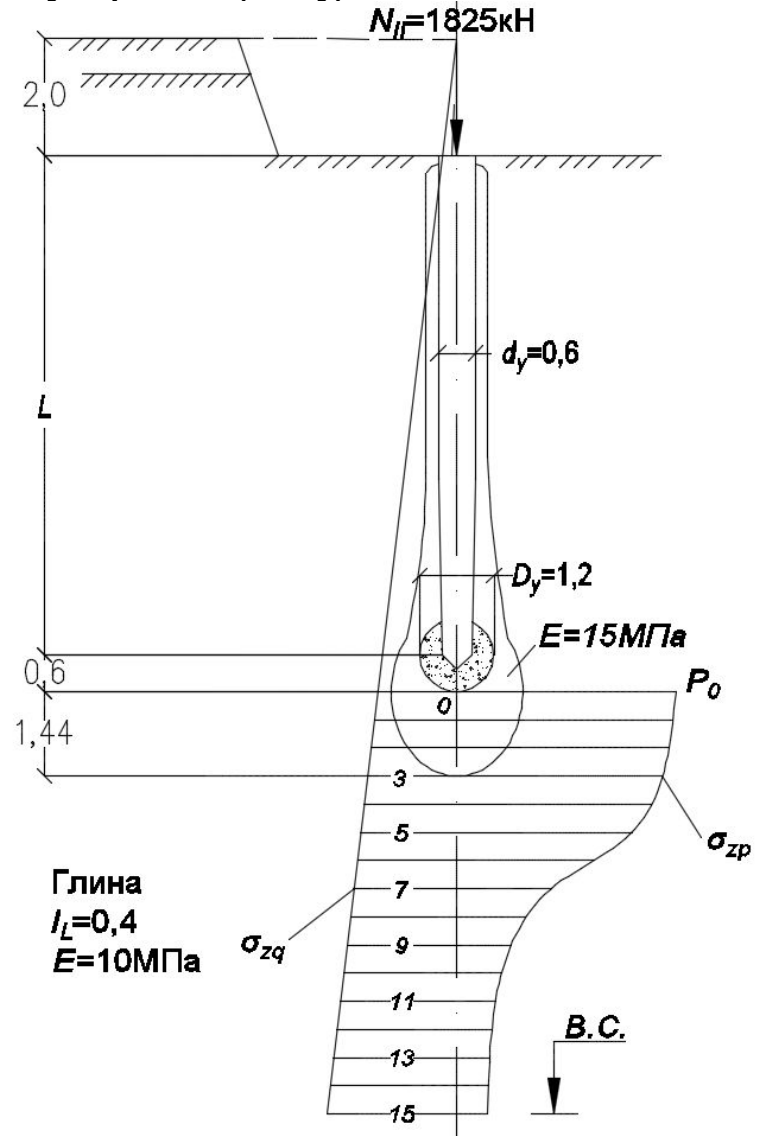
УШИРЕНИЕМ

Расчетная схема сваи в пробитой скважине с уширением (СПСу)

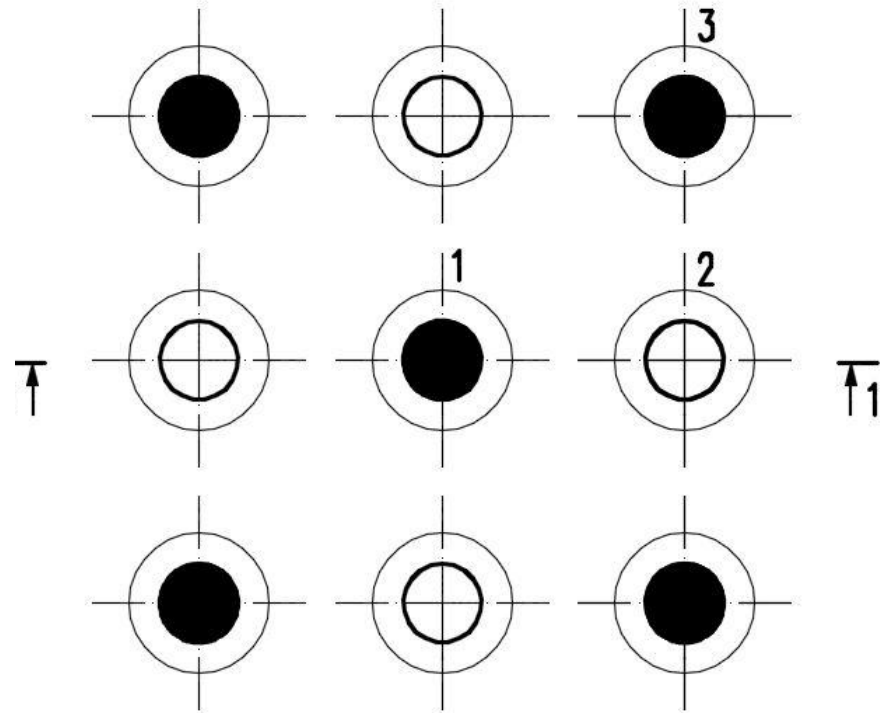
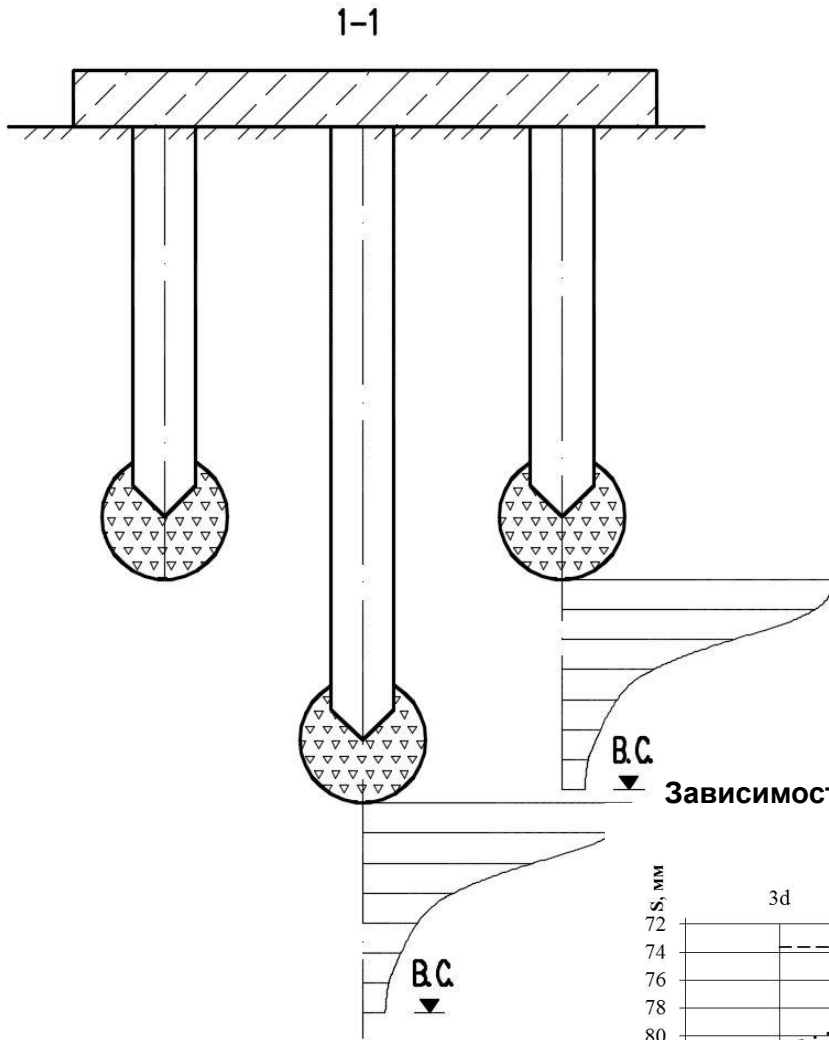


Характерис

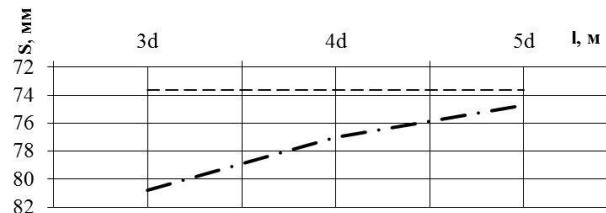
- $l = 3 \div 15$  м;  $d = 0,5 \div 0,6$  м;  $D_y = 0,8 \div 1,2$  м;  $R_{\text{жст}} \leq 10000$  кН,  $E = 45$  МПа,  $\varphi = 45^\circ$ ,
- Уплотненная зона  $E=25$  МПа; Жесткий материал грунта  $R \leq 10000$  кН,  $E=45$  МПа,  $\varphi=45^\circ$ ,
- $F_d = 2000 \div 3000$  кН;  $N_{pд} = 1500 \div 2200$  кН



## Расчетная схема осадки с учетом взаимовлияния

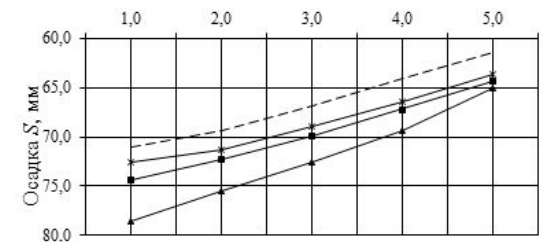


Зависимость осадки от разницы глубины заложения свай



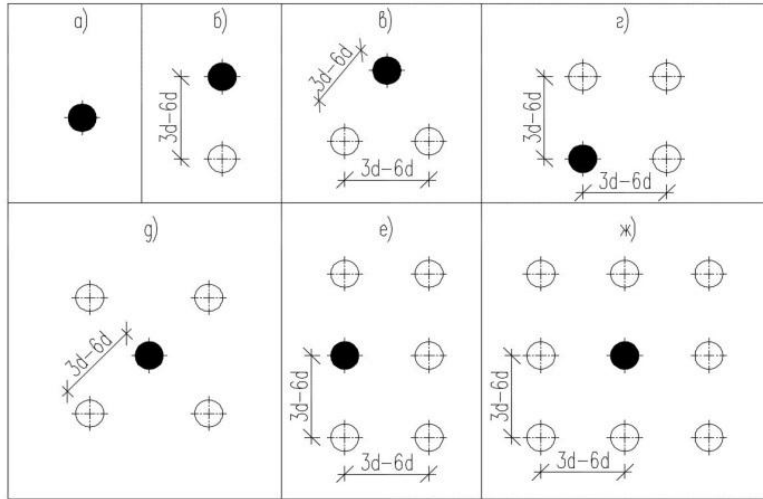
--- S2 - осадка без учета влияния  
 — · Sfn2 - осадка с учетом влияния

Зависимость осадки от шага свай

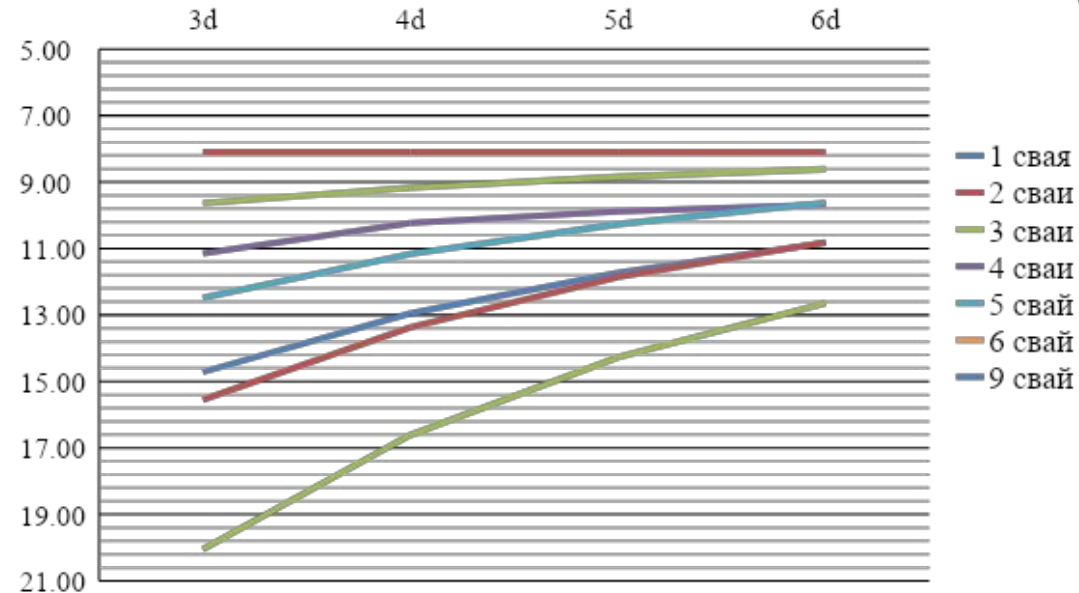


--- S2 - осадка без учета влияния  
 — · Sfn2 - осадка с учетом влияния при шаге свай l=3d  
 — ■ Sfn2 - осадка с учетом влияния при шаге свай при l=4d

## Оценка взаимовлияния свай при различной расстановке в кусте



● свая, рассчитываемая по деформациям с учетом взаимовлияния



Автором выявлены зависимости осадки:

- от конструктивных особенностей уширения и уплотненной зоны грунта
- от количества свай в кусте
- от расстояния между осями свай
- от длины свай

Рекомендуется для снижения взаимовлияния:

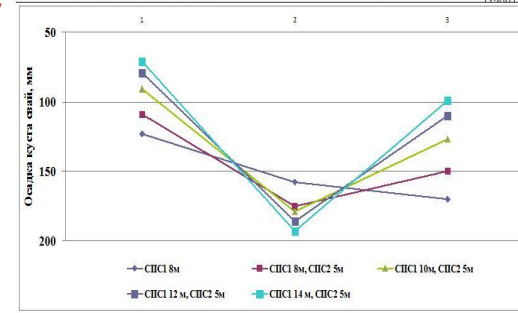
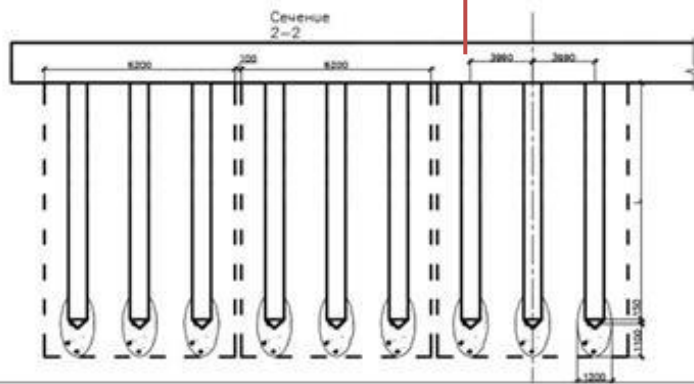
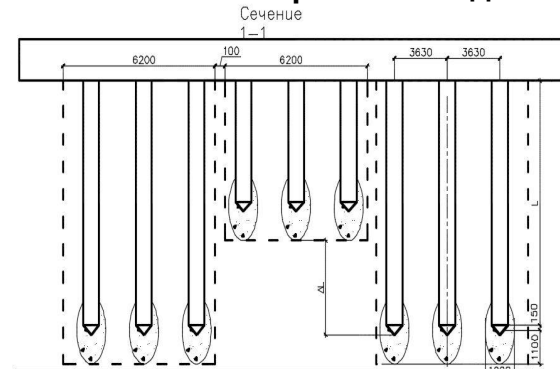
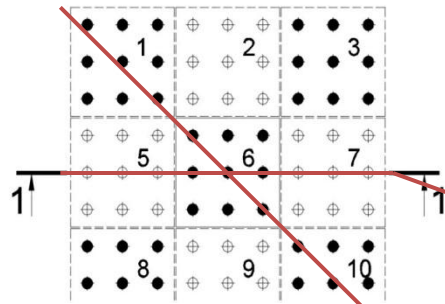
- оптимальные размеры уширения
- расстановка свай кустами
- расстоянию между осями не менее  $5d$
- расположение торцов свай в разных уровнях

# Глухова М.В. ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С

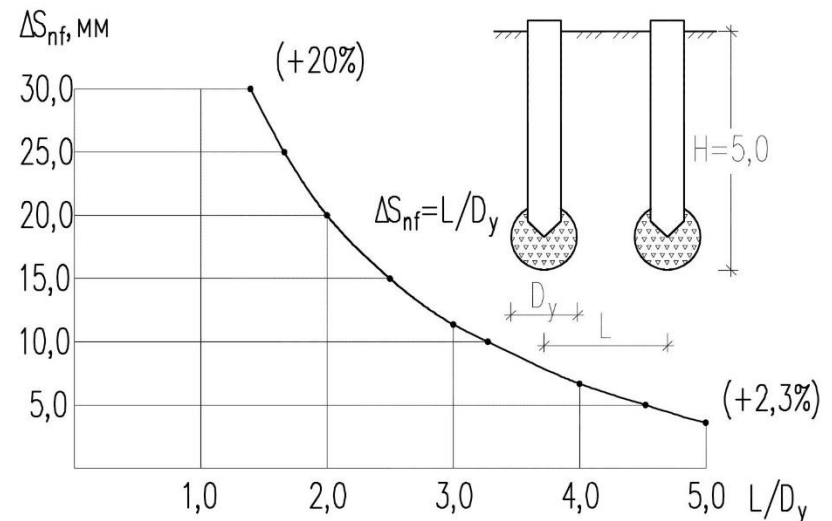
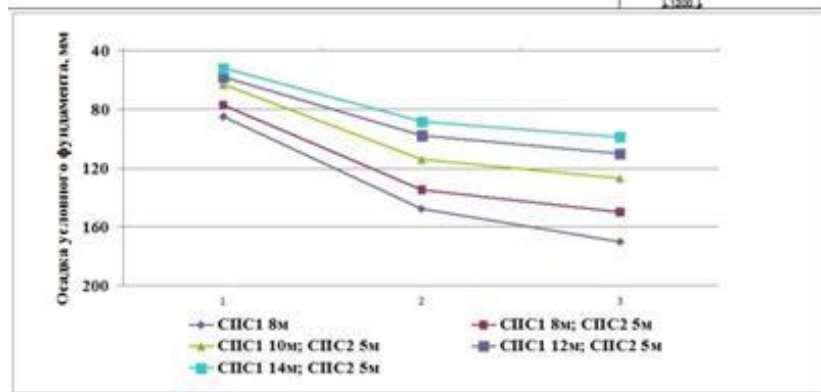
## УШИРЕНИЕМ

Расчетная схема условного свайного поля из кустов девяти свай различной длины

Уменьшение деформаций грунтового основания с учетом взаимодействия за счет различной длины свай с уширением



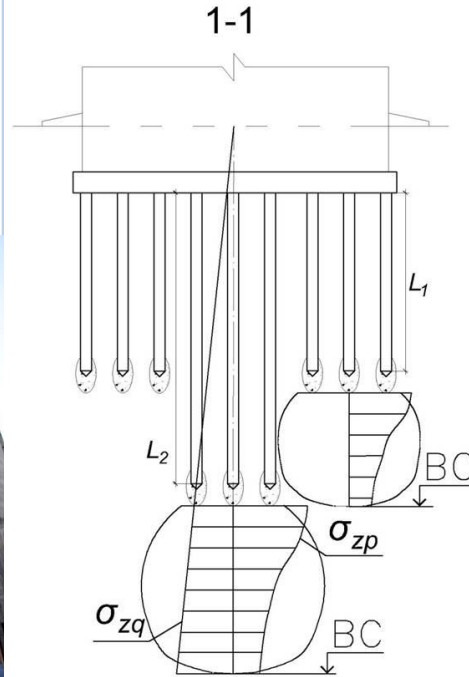
Зависимость влияния на осадку свай соотношения  $\Delta S=f(L/D_y)$





# Глухова М.В. ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ

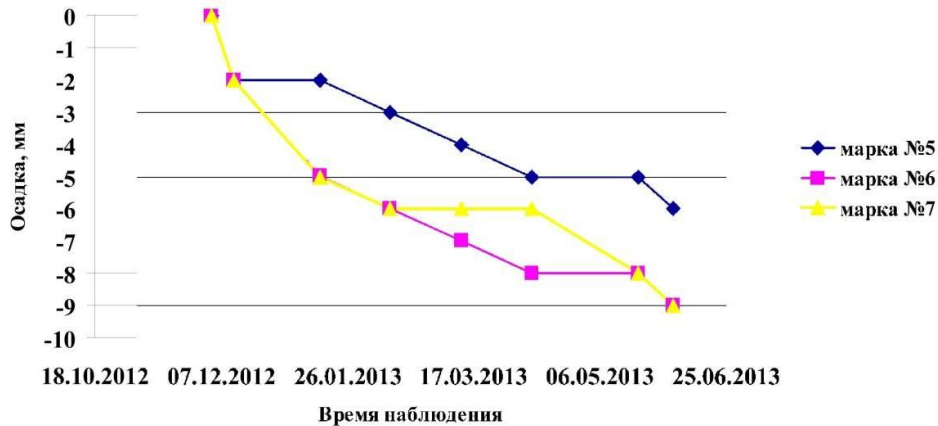
Цементные силосы  
Диаметр 23 м x2  
Высота 68 м  
Емкость 235 000 т x2  
Нагрузка 1 750 000 кН



ВЫПОЛНЕННОЕ СВАЙНОЕ ПОЛЕ



Относительная осадка марок во времени силоса №1



Относительная осадка марок во времени силоса №2





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



Пенза, 2018





ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Кафедра геотехники и дорожного строительства



# **ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ**

**аспирант Глухова Мария Вячеславовна**

**Пенза, 2018**