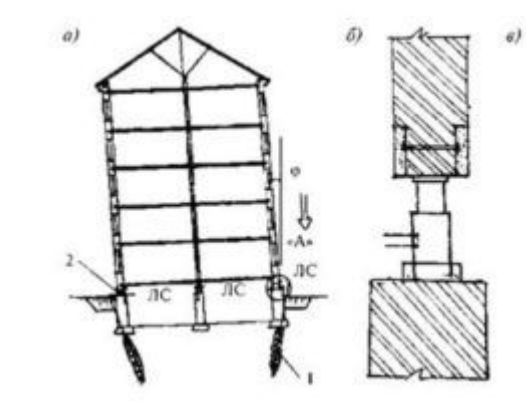
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

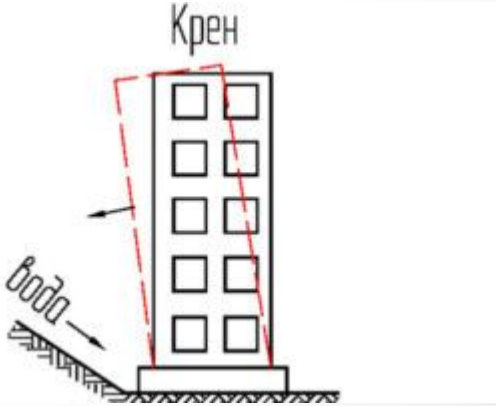
«Исследование осадок фундаментной плиты методом высоконапорной инъекции с применением численного моделирования»

Выполнил: студент гр.123 маг-з Номоконов Д. И. г. Новосибирск

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)





НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

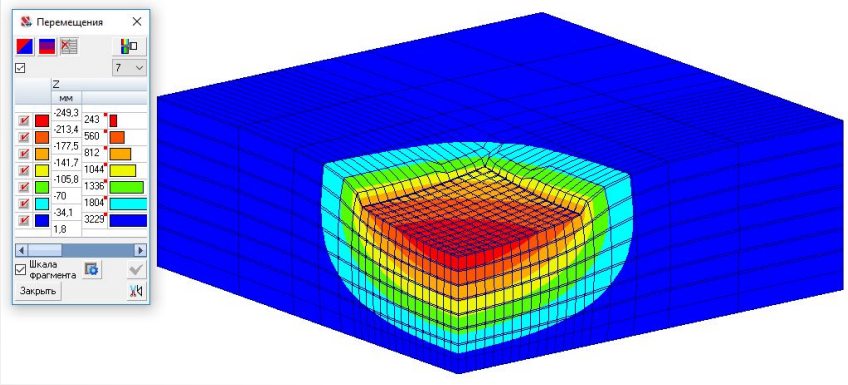


Рисунок 3 Деформации однородного основания под фундаментом

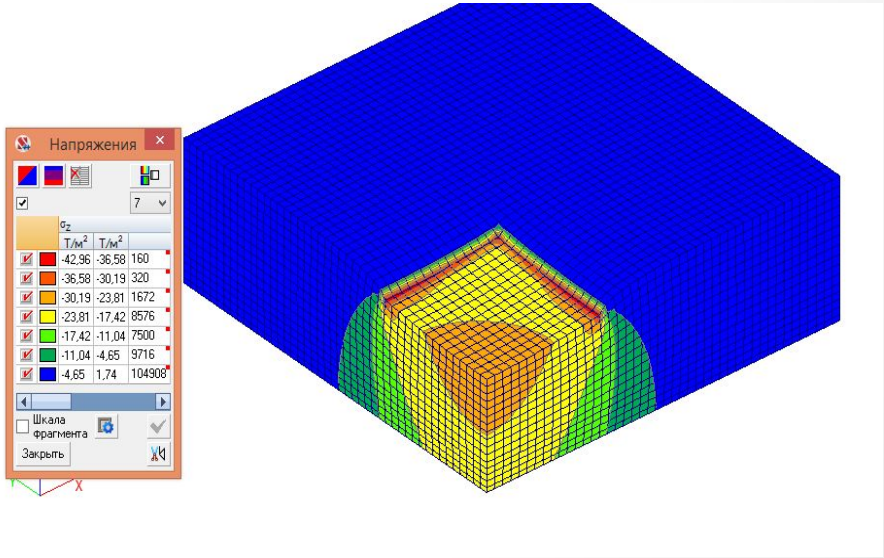


Рисунок 4 Напряжения однородного основания под фундаментом

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

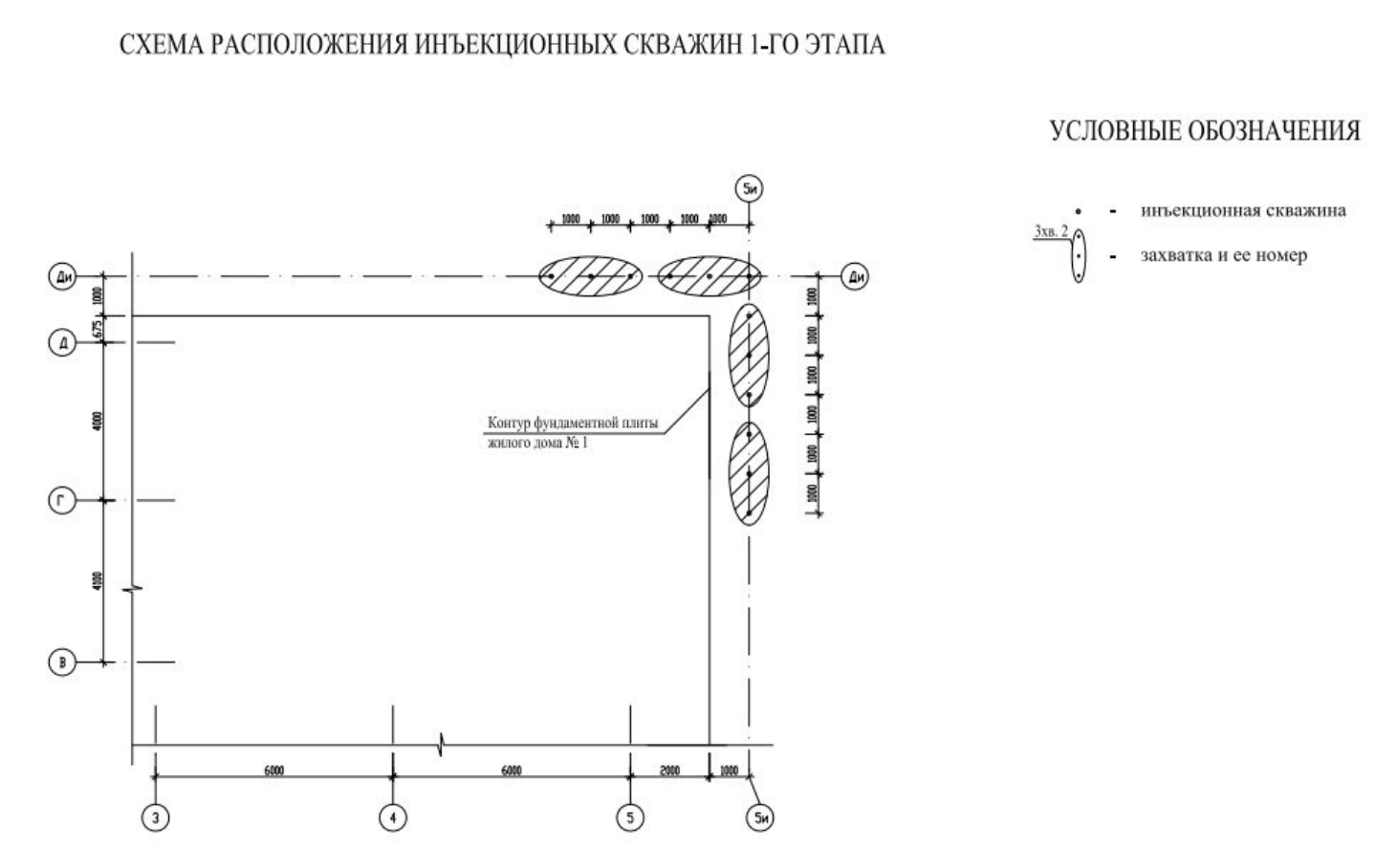
Осадки плитного фундамента, по результатам расчета осадки в ЗАПРОС

- Первым этапом к исследованию произведем расчет осадок по СП, в системе «ЗАПРОС» первичные значения, l= 28 х 28 м
- Глубина заложения подошвы фундамента относительно естественного рельефа, Hz 2 м
- Предельная величина деформации фундамента 150 мм, для того находим расчетное сопротивление грунта при заданных значениях, грунт принимаем в виде песка намывного в соответствии со значениями по СП

Нагрузка, Т	Осадки на однородном основании в ЗАПРОС, Рис.2				Осадки в SCAD при d_1=max, Рис.3	
	Осадка s_{max} по СП, мм	Коэф. Винклера С1, Т/м^3	Давление под плитой σ_{max}, Т/м^2	Глуб.сж. толщи d_1, м	Осадка s_{max}, мм	σ_{max}, Т/м^2
21000	227	118	26,8	15,8	248,9	26,1
18900	195	124	24,1	14,8	223,9	23,5
16800	165	130	21,4	13,9	198,8	20,9
14700	135	139	18,8	12,7	174,6	18,3
12600	106	152	16,1	11,4	149,5	15,7
10500	79	170	13,4	10	124,5	13,1
8400	54,8	195	10,7	8,2	99,4	10,4
6300	32,7	245	8	6,8	74,3	7,8
4200	14,4	375	5,4	6,8	50,2	5,3
2100	3	900	2,7	6,8	25,1	2,6

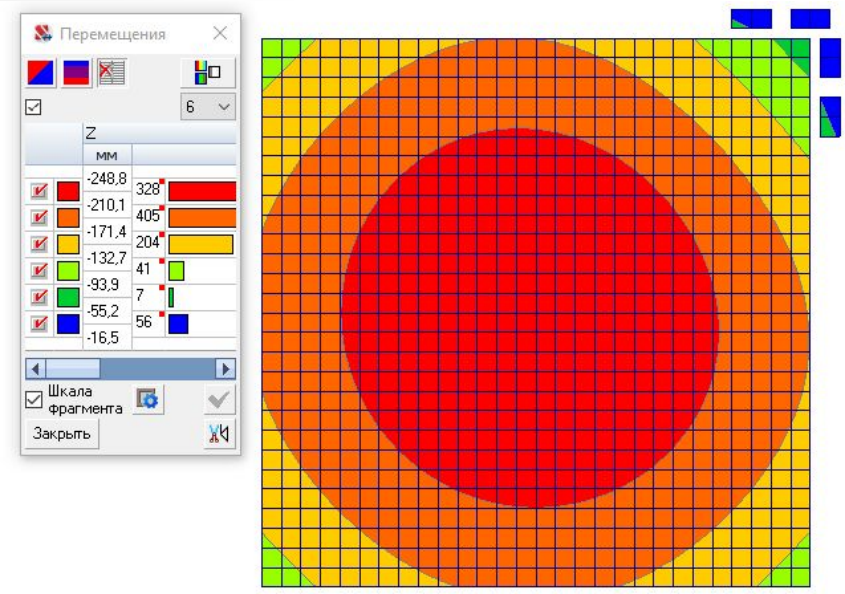
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

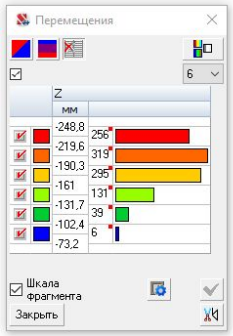
Схемы усиленного линейно- деформируемого основания

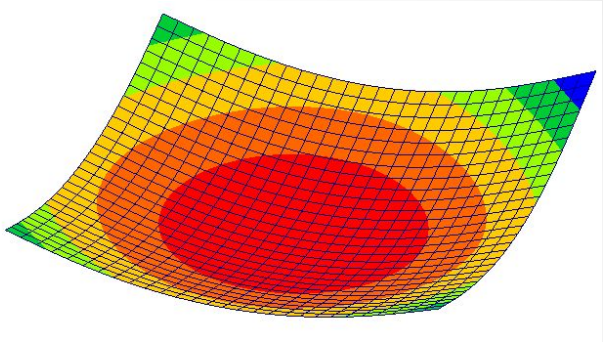


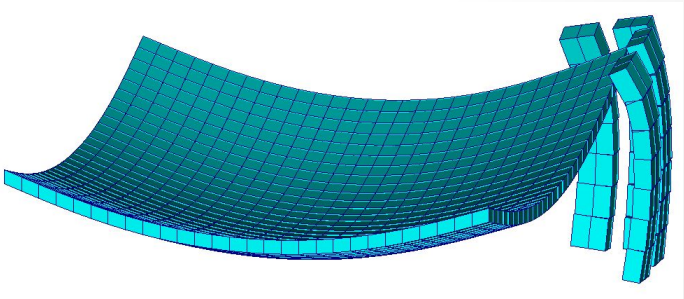
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

Расчет фундаментной плиты с грунто-цементными включениями

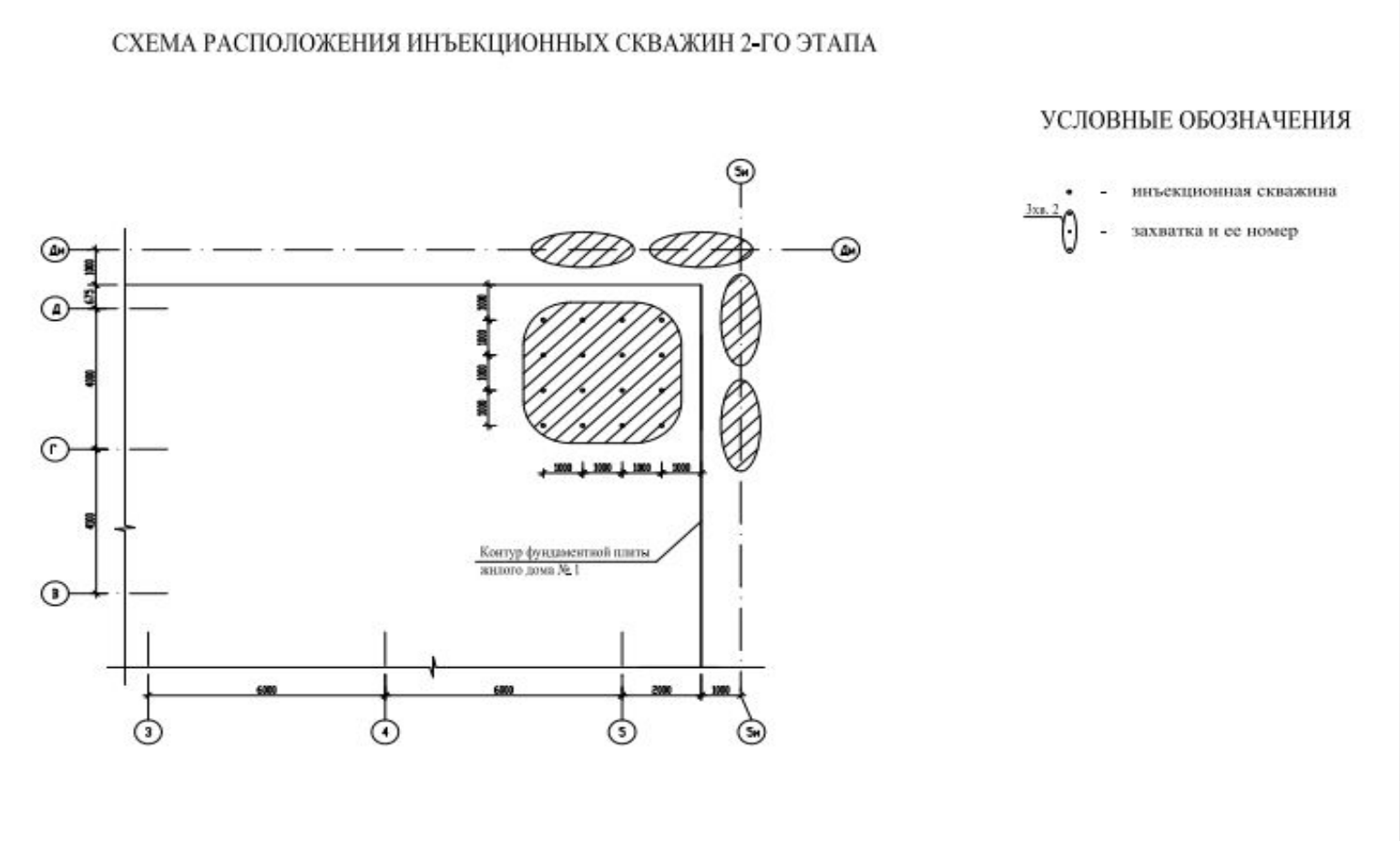






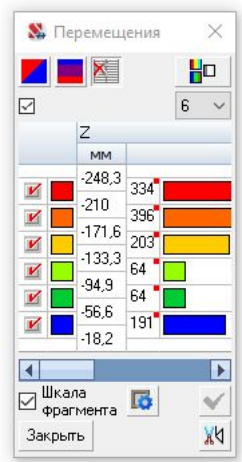


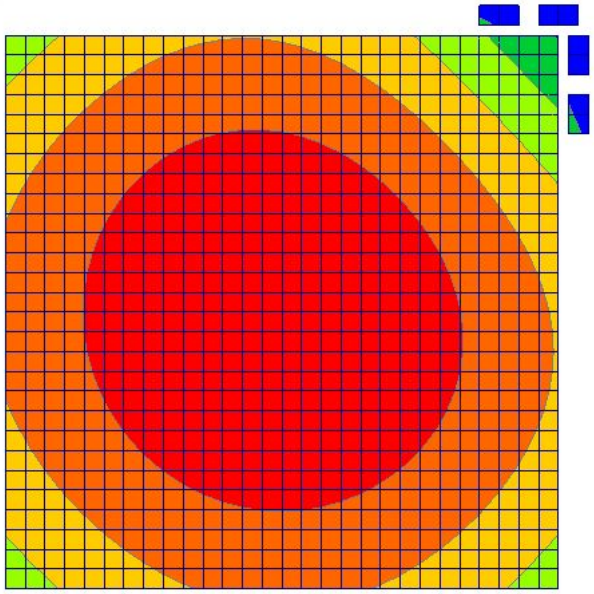
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

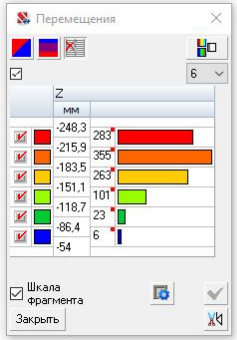


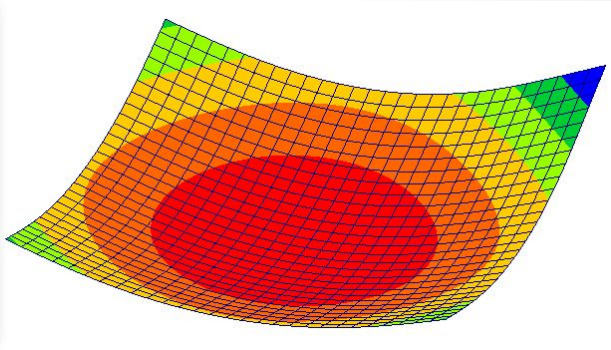
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

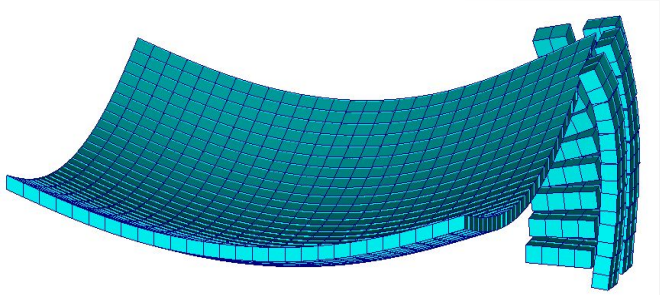
Расчет фундаментной плиты с грунто- цементными включениями и горизонтальными слоистыми включениями





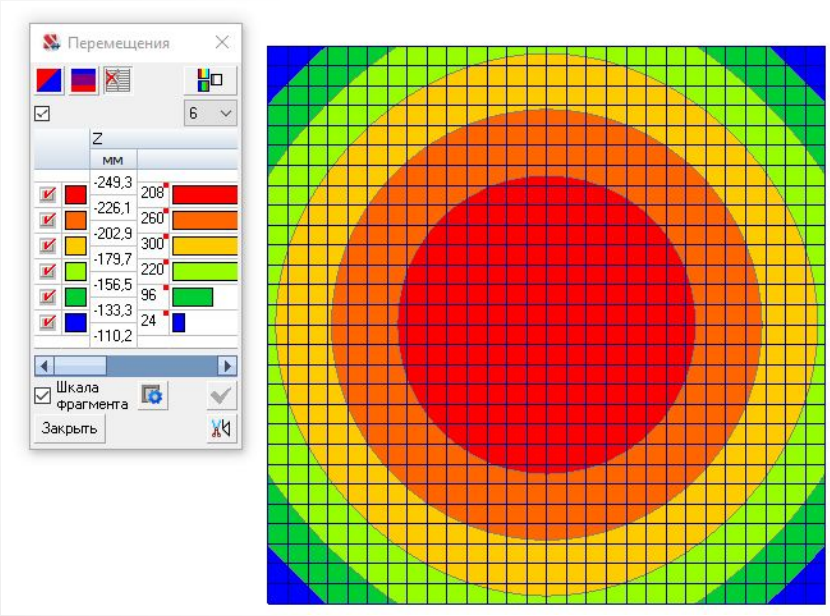


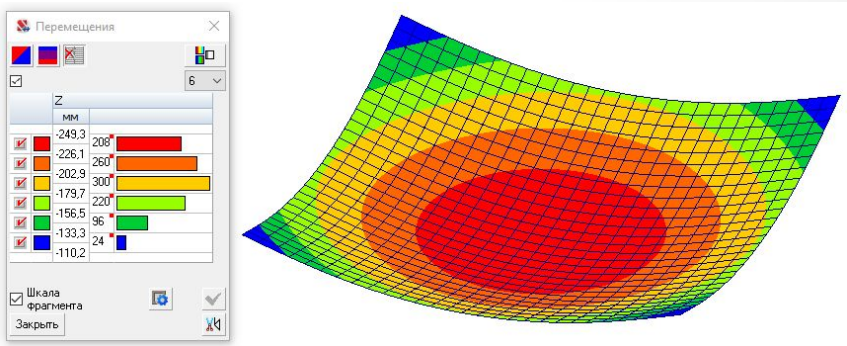


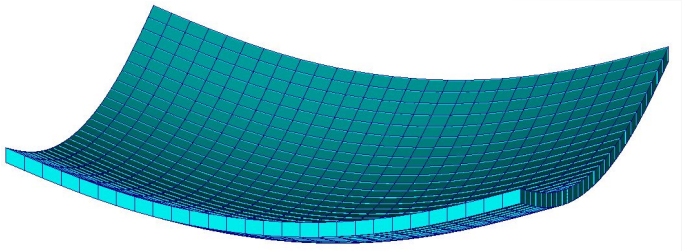


НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

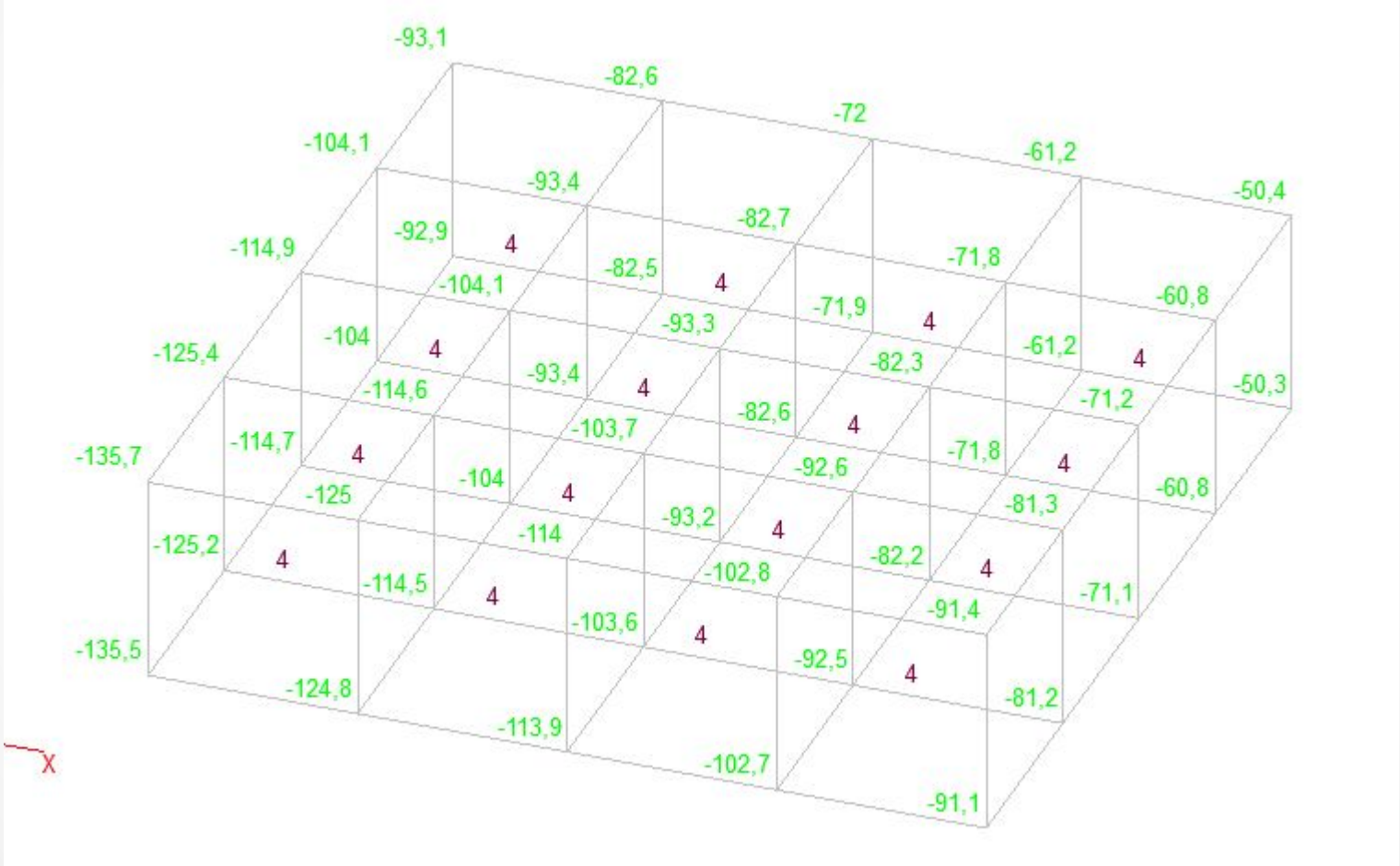
Расчет фундаментной плиты







Осадки в угловых точках (узлах) в SCAD



Результат

	Угловые точки(узлы), S				
Основание Осадка в узле(мм)	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**
1.Фундаментная плита H=800 мм	110.2 мм	110.2 мм	110.2 мм	110.2 мм	249.3 мм
2.Фундаментная плита с грунтно цементными включениями E=1300 T/м2	73.2 мм	110.6 мм	110.6 мм	110.7 мм	248.8 мм
3. Фундаментная плита с грунто цементными включениями и горизонтальными слоистоимы включениями E=600000 T/м2	50,4 мм	112.4 мм	112.3 мм	112.5 мм	248.3 мм

Вывод

- Выполненные расчеты показывают, что в рассматриваемом грунтовом массиве, осадки постепенно снижаются за счет инъецирования в грунт бетонным раствором, и можно сказать, что деформации с учетом жестких включений снижаются примерно в 2 раза, что подчеркивает целесообразность применения пакета SCAD OFFICEи позволяет получить качественный и положительный эффект.