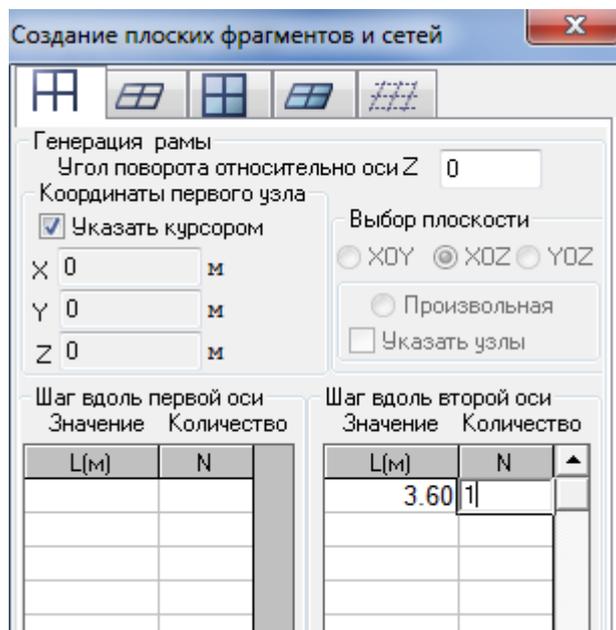


Оценка армирования железобетонной колонны

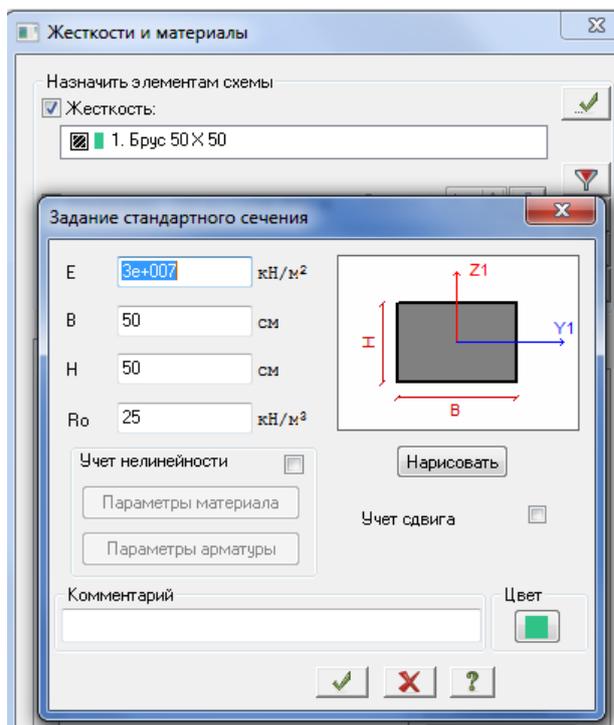
1. Моделируем колонну. Признак схемы -5. Длина колонны 3,6 м. Поперечное сечение 50x50 см, класс бетона В25.



2. В узлах формируем опорные связи

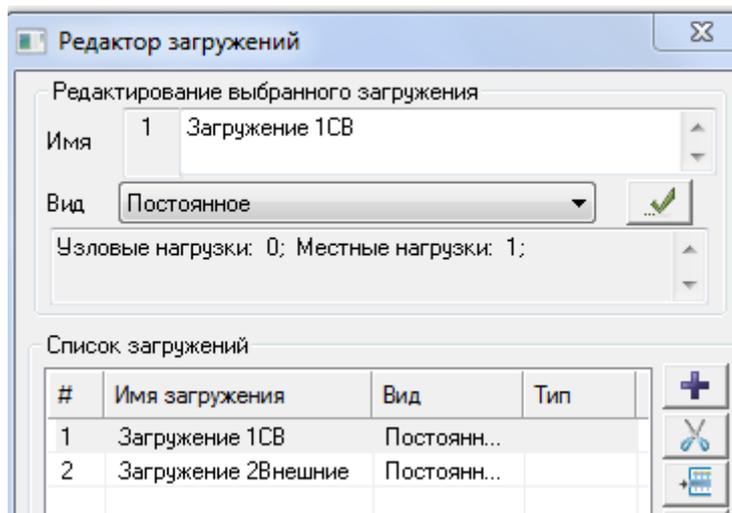
Нижний узел – жесткий (накладываем все связи). Верхний – шарнирный (X,Y), закрепляем от горизонтальных смещений.

3. Формируем жесткость колонны



и присваиваем.

4. Формируем список нагрузжений



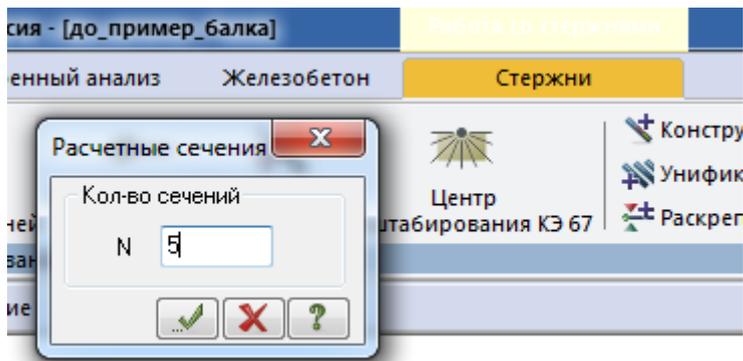
Во втором загрузении примем вертикальную нагрузку 591 кН и момент 145 кНм



5. Формируем РСН

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Козф. надежн.	Доля длительн.	1
1	1	Загрузка 1СВ	Постоянное (P)	+		1.0	1.0	1.1
2	2	Загрузка 2Внешние	Постоянное (P)	+		1.0	1.0	1.2

6. Задаем сечения



7. Анализируем результаты статического расчета

1
Эпюра N
Единицы измерения - кН



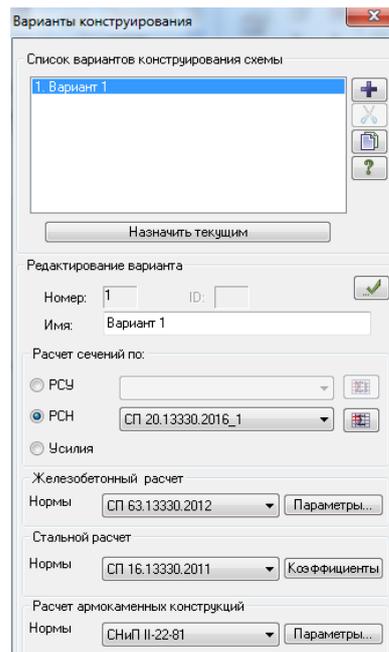
7..

1
Эпюра Му
Единицы измерения - кН*м

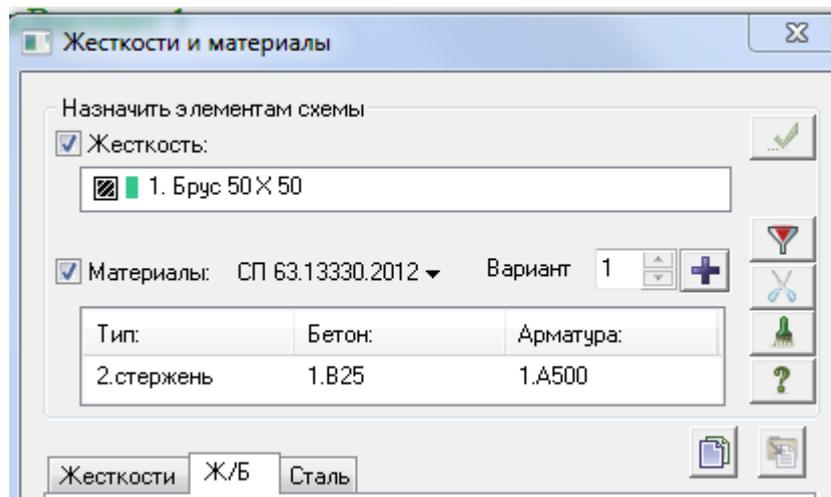
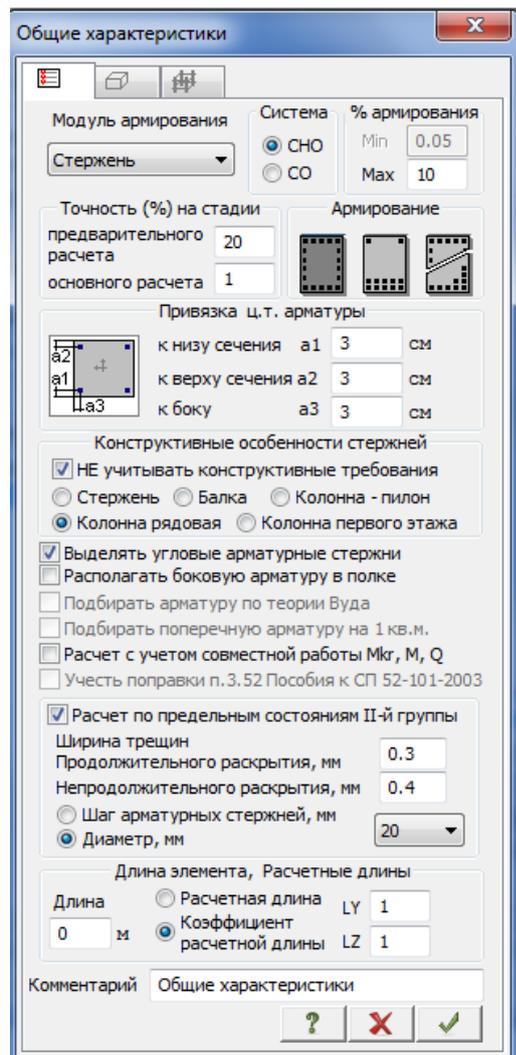


7..

8. Вычисление теоретической рабочей арматуры

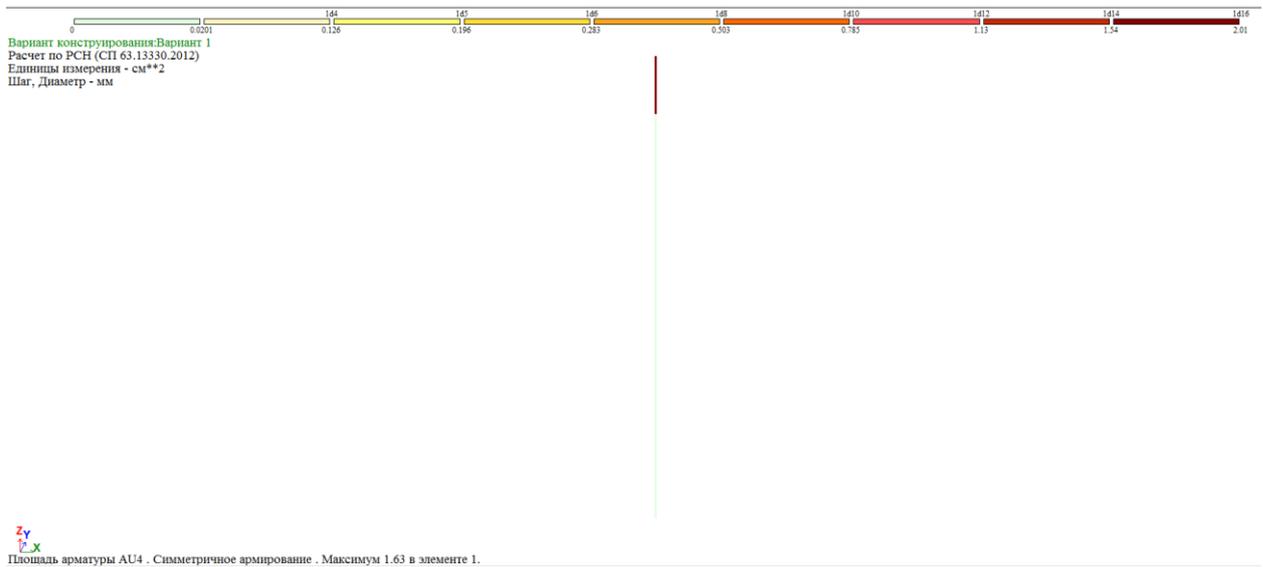


Задаем расположение продольной арматуры в углах поперечного сечения.
Армирование симметричное



Назначаем параметры колонне.

Выполняем расчет



Элемент 1

Номера узлов
1, 2

№ 1 Блок N 1 Отмеченный

Тип жесткости
1. Брус 50 X 50

Тип КЭ К-во сечений Ортоотропия
10 5

Длина, координаты центра тяжести
L=3.6м, Xc=0м, Yc=0м, Zc=1.8м

Сочетания...

АРМАТУРА продольная

Арма...	AU1	AU2	AU3	AU4
Полная	1.63	1.63	1.63	1.63
Прочн...	1.63	1.63	1.63	1.63
Круче...				

Максимальное значение 1,63 см² в пятом сечении при d=16мм

Далее в локальном режиме элемента выполним расчет теоретической арматуры

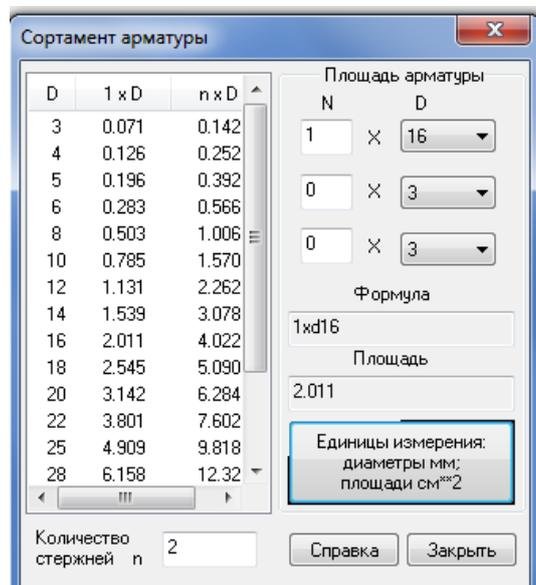
Расчет
 ЖБ: ра
 Локальный режим армирования
 Локальный режим элемента

Выделить колонну и выполнить расчет.

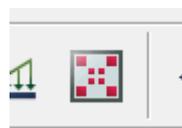
Результаты по армированию те же.

АРМАТУРА (Режим: Подбор арматуры)

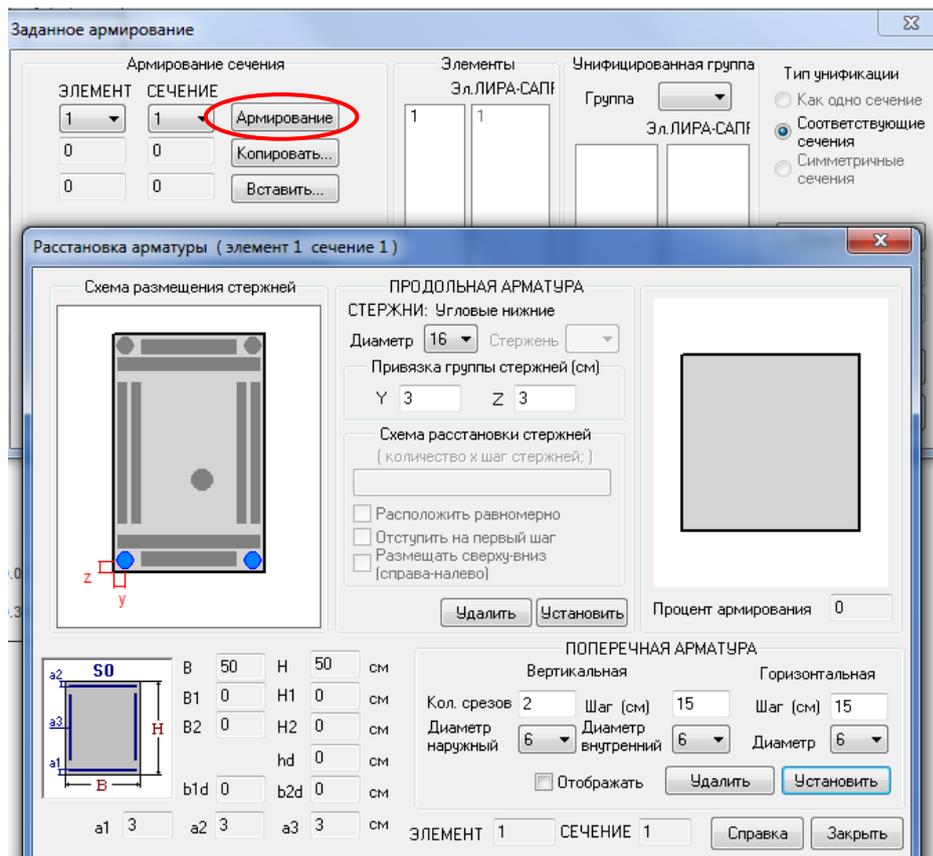
Сеч	Сим	Продольная									Поперечная		Тр.кр	Тр.дл	
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	Asw1	Asw2			
1	C										0.00				
2	C										0.00				
3	C										0.00				
4	C										0.00			0.01	0.01
5	C	1.63	1.63	1.63	1.63						0.26			0.30	0.30
		1.63	1.63	1.63	1.63						0.26				



Проверим принятое армирование на прочность

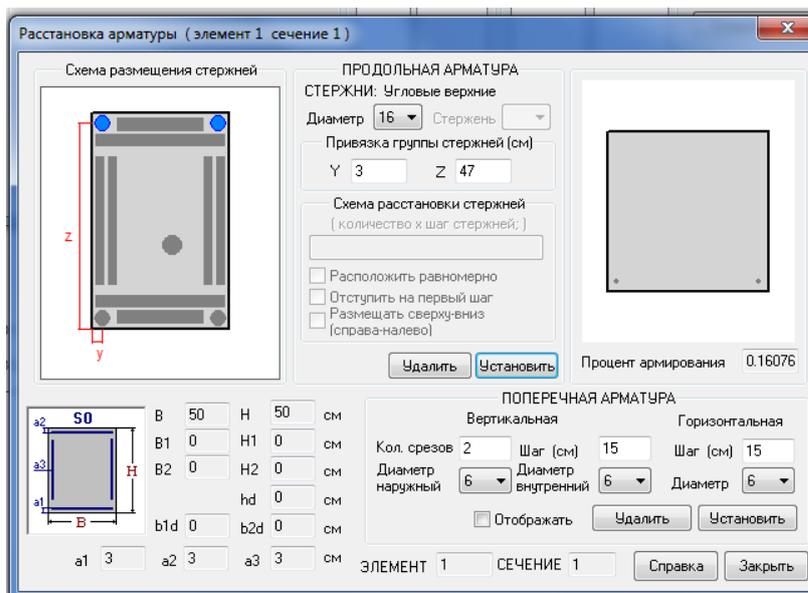


Расстановка арматуры в сечении



Указываем курсором на арматуру в нижнем левом углу, задаем диаметр 16 мм – Установить.

Далее курсором – на арматуру в верхнем левом углу

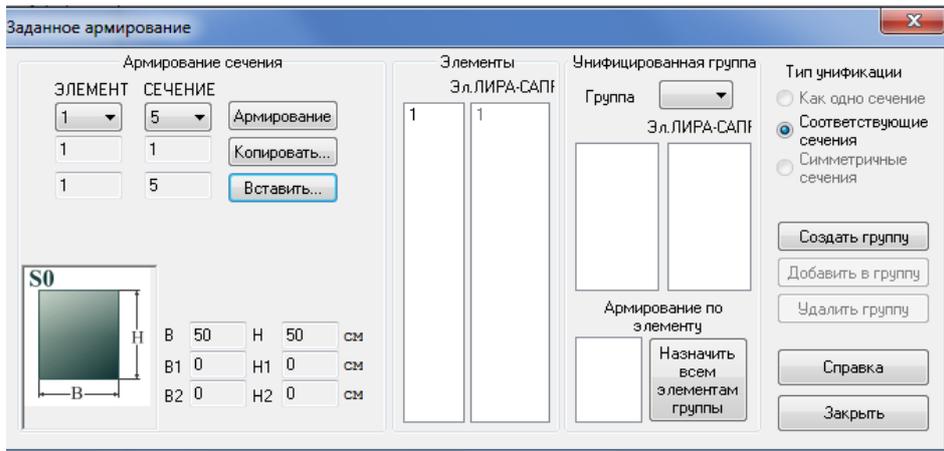


Установить

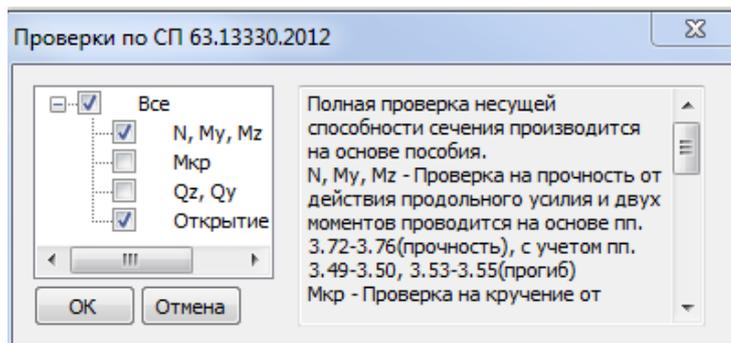
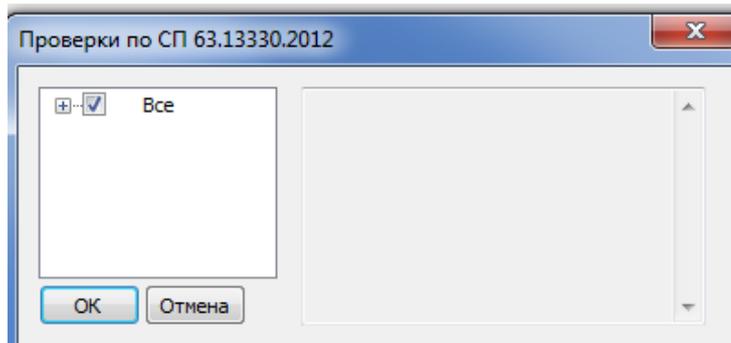
Расчёт. Результаты. Эпюра материалов.

Поперечную арматуру принимаем по умолчанию.

Далее Копировать – выбираем второе сечение – Вставить . Выбираем третье сечение – Вставить и так все пять сечений.



Закреть. Проверка на заданное армирование.



ОК.

АРМАТУРА (Режим: Проверка заданной арматуры)

Сеч	Сим	Продольная								Поперечная		Тр.кр	Тр.дл
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	Asw1		
1	C	Сечение проходит. Коэффициент запаса 2.225.											
2	C	Сечение проходит. Коэффициент запаса 3.375.											
3	C	Сечение проходит. Коэффициент запаса 3.000.											
4	C	Сечение проходит. Коэффициент запаса 1.925.											
5	C	Сечение проходит. Коэффициент запаса 1.175.											

Т.е. самое нагруженное сечение проходит с коэффициентом запаса 1,175.

Колонна армируется четырьмя продольными стержнями d=16 мм.