

Расширение функционала SCAD с использованием встроенных возможностей разработки на JScript пользовательских расширений

на примере автоматизации задачи по учету начальных несовершенств
геометрии и неоднородности свойств материалов

Ведущий программист-расчётчик
Александр Усольцев

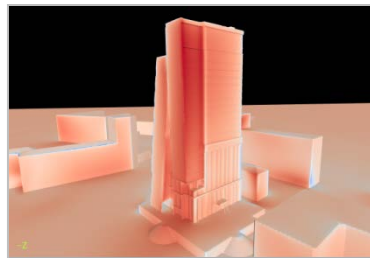
ВМ

проектирование
зданий и сооружений



САЕ

инженерные расчеты
прочность, аэродинамика,
теплотехника



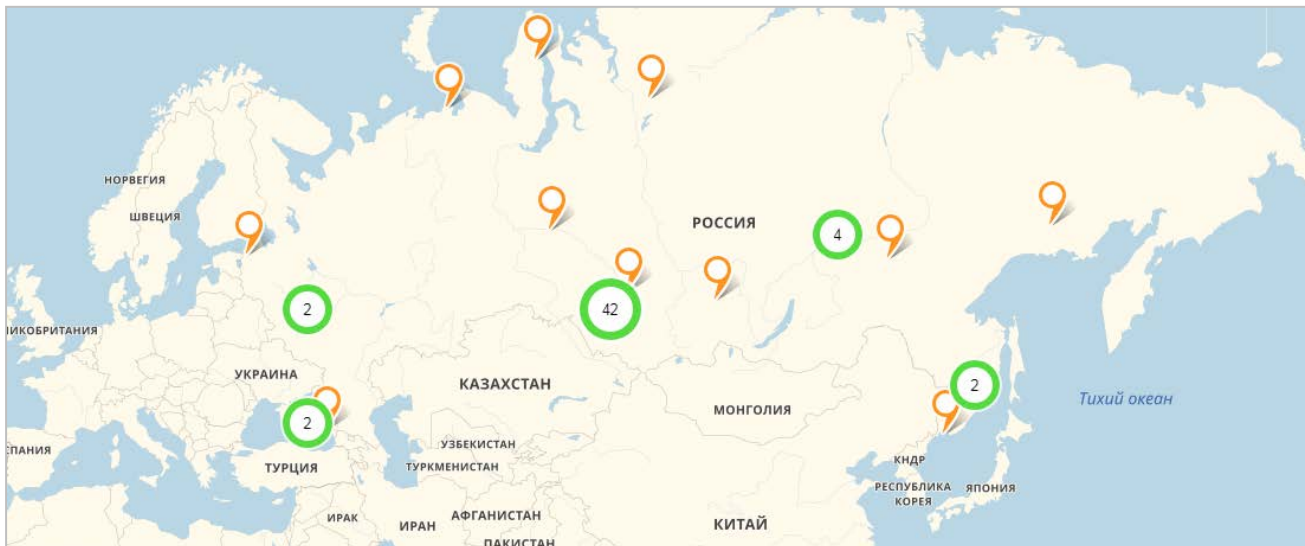
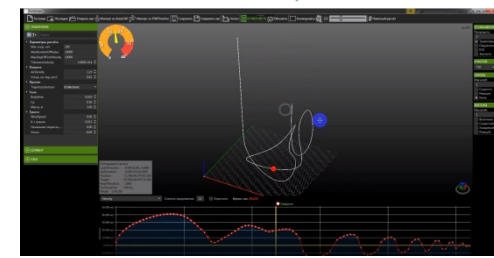
ИК

инженерный консалтинг
энергоаудит, предпроектные
изыскания



ПО

программирование
web и desktop приложения
численные методы (МКЭ,
МКО)

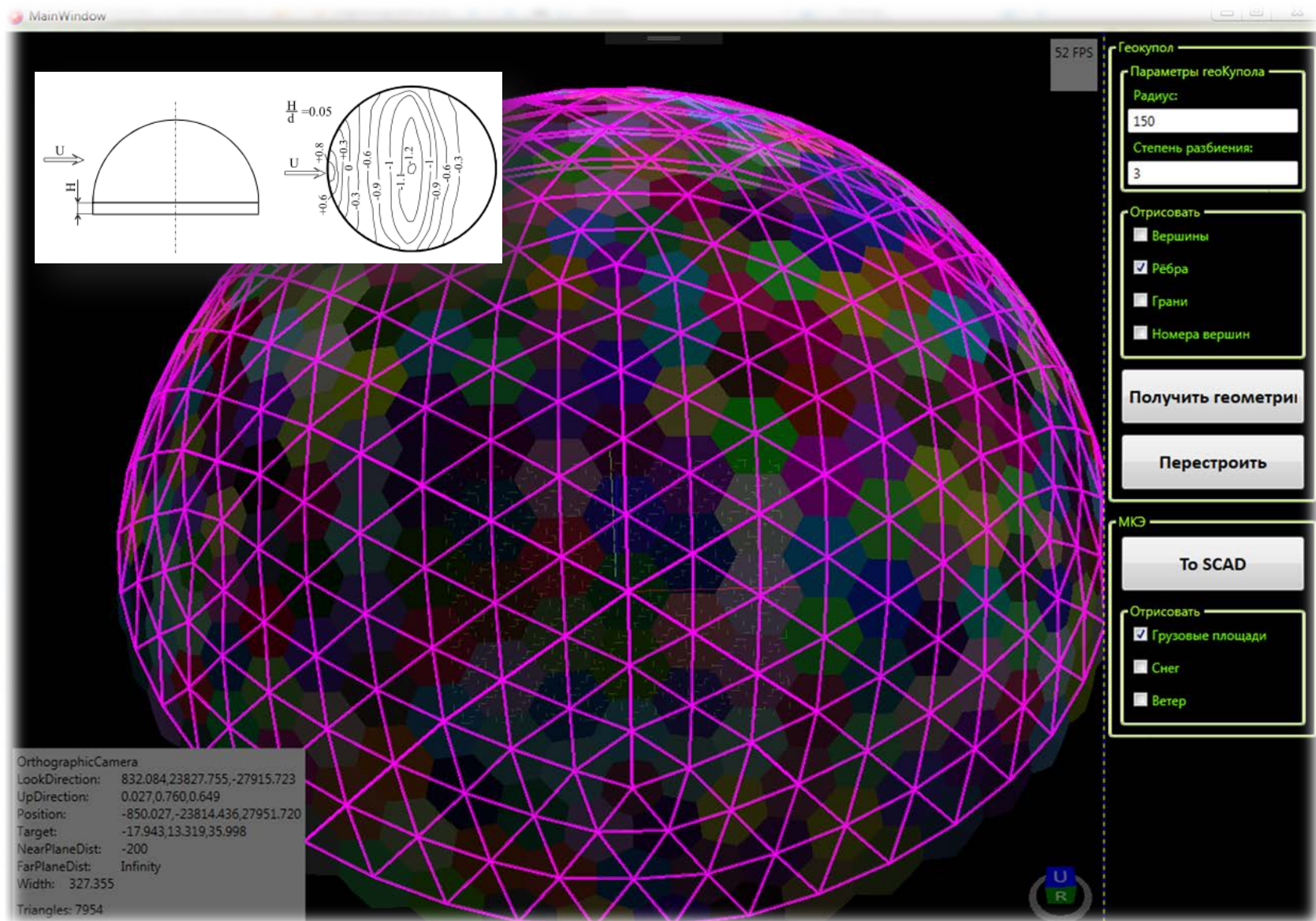


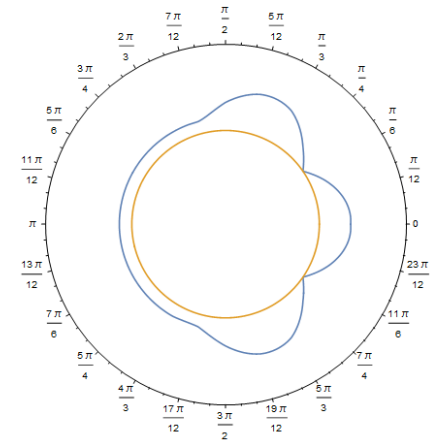
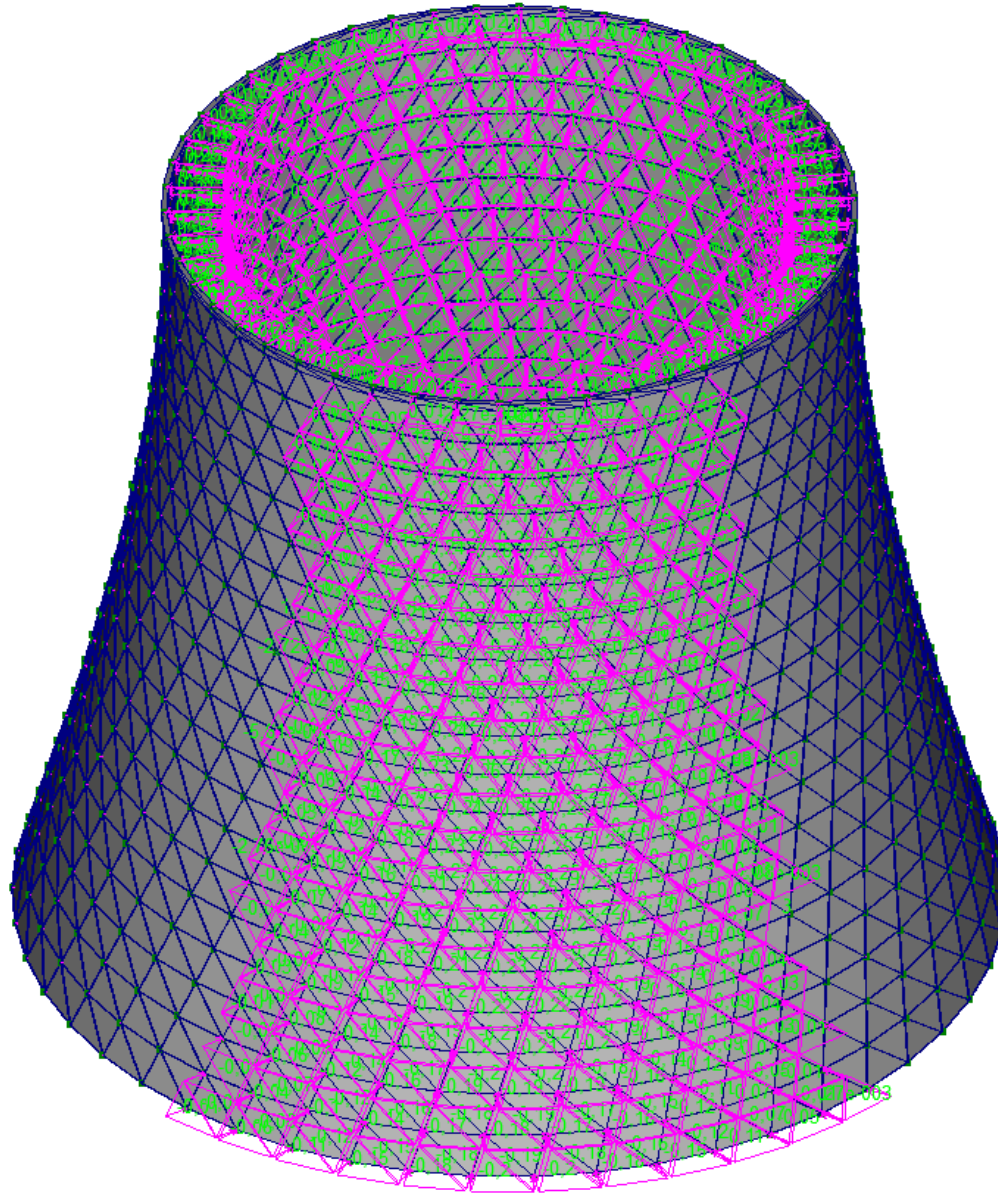
[МеталлическиеЗдания.РФ](#)

[МеталлическаяЗаготовка.РФ](#)

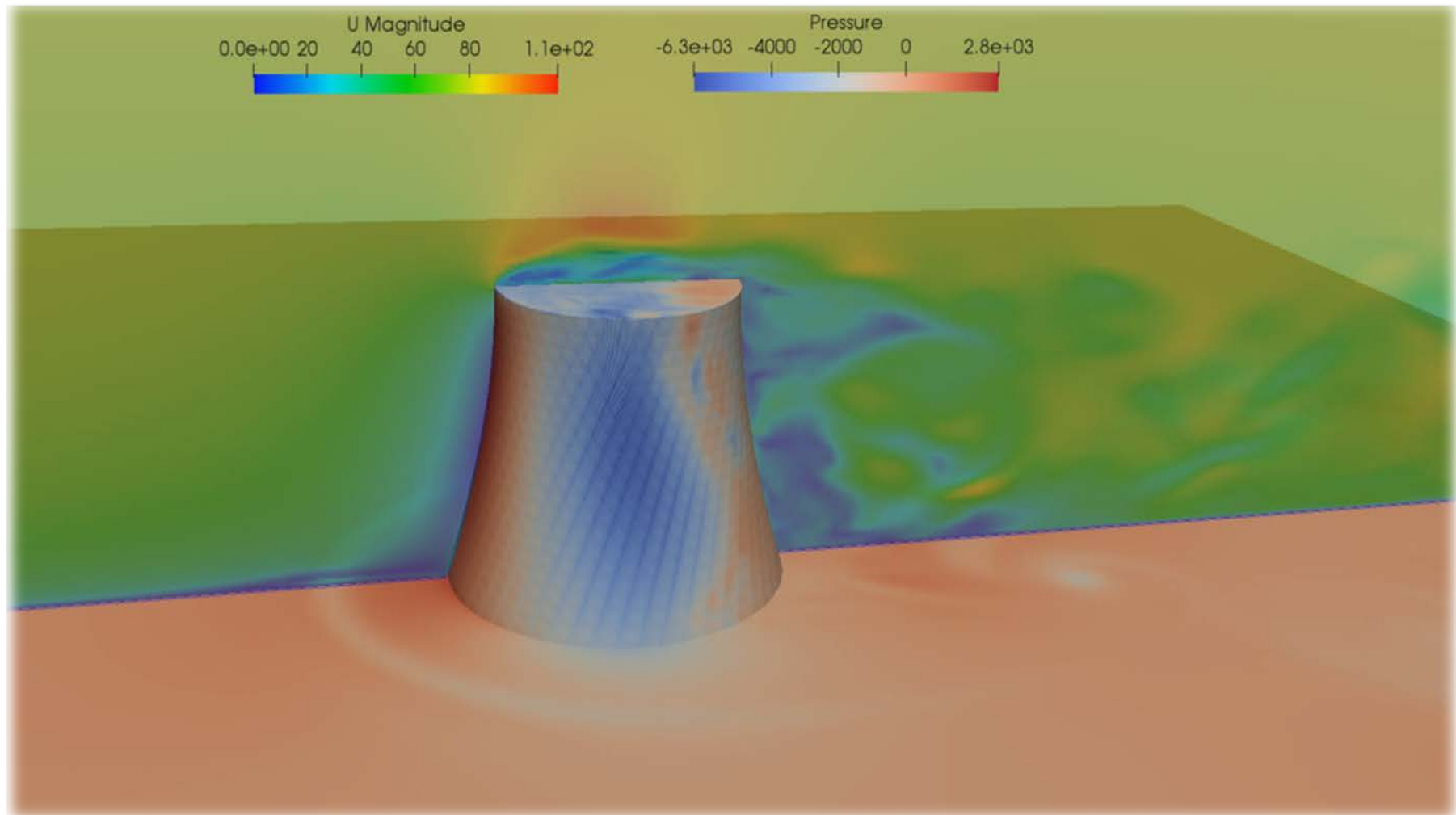
[КМД-ассистент](#)

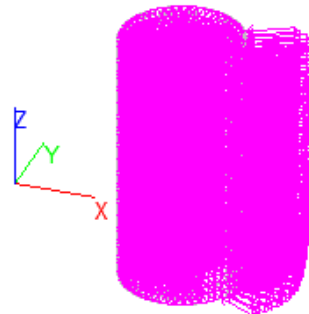
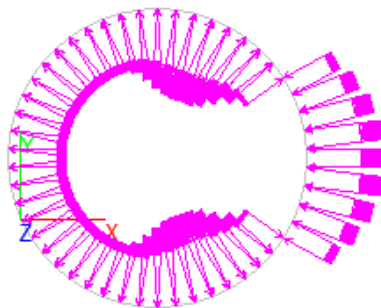
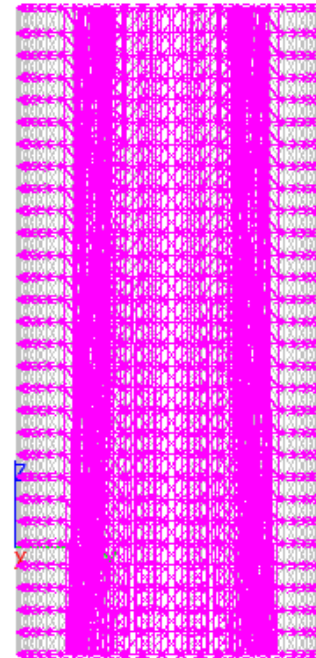
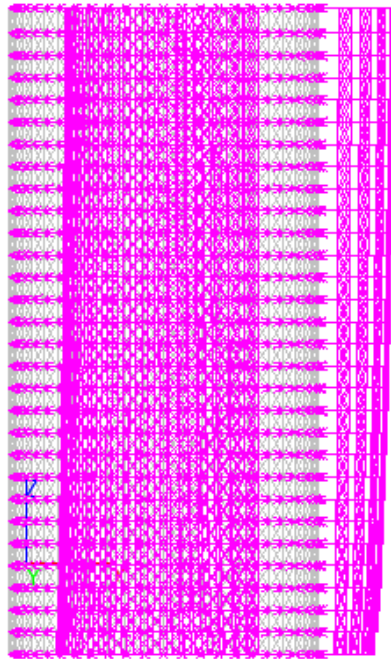
[и др.](#)



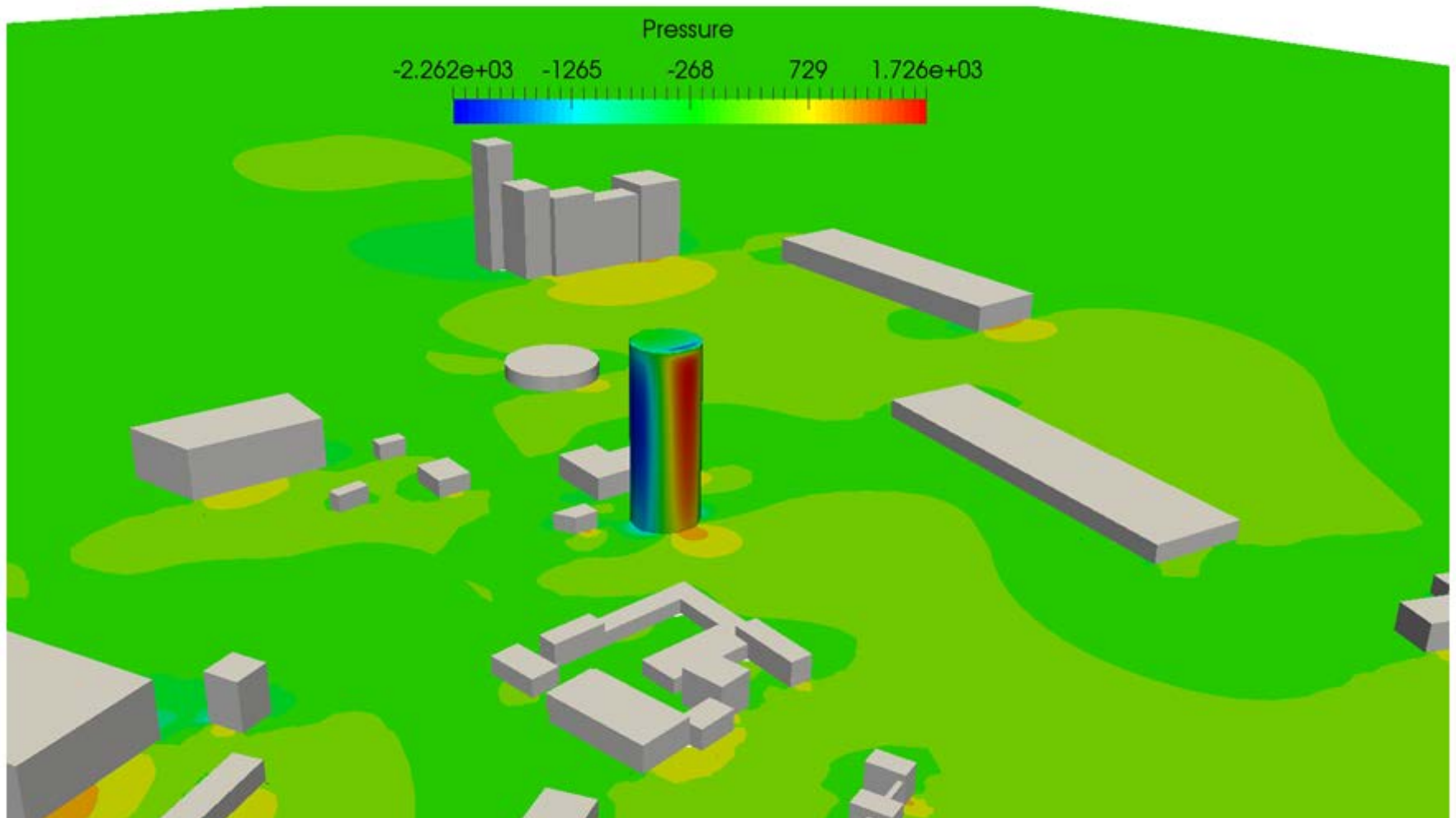


Исходные данные для загрузки,
из результатов аэродинамического расчёта

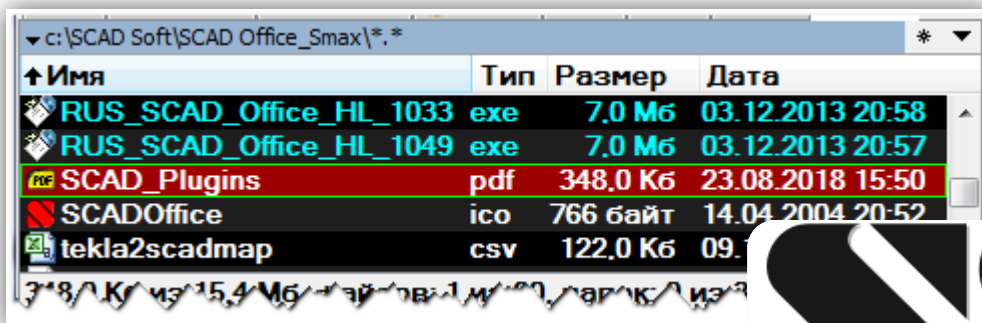




Исходные данные для загрузки,
из результатов аэродинамического расчёта




```
1  (0;Version=21/
2  1;"Экспорт в СКАД";/
3  2;5/
4
5  23;ReliabilityFactor=1.000000;
6  LoadingCode=1;
7  SteelCode=1;
8  ConcreteCode=1;
9  SafetyCode=1;
10 EpsForceArea=0.001000;
11 QuantityRodVariable=5;
12 NoForceInsert=1;
13 LanczPrec=6;
14 MaxNumLancVect=100;
15 LanczShift=7;
16 CoeffIntervalGeom=5;
17 /
18
19 16;0 0/
20 33;M 1 см 100 Н 9810 /)
21
22 (1/42 1 1 31 32 /42 1 32 2 1 /42 1 2 32 33 /42 1 33 3 2 /42 1 3 33 34 /42 1 34
23 4 3 /42 1 4 34 35 /42 1 35 5 4 /42 1 5 35 36 /42 1 36 6 5 /42 1 6 36 37 /42 1
24 37 7 6 /42 1 7 37 38 /42 1 38 8 7 /42 1 8 38 39 /42 1 39 9 8 /42 1 9 39 40 /42
25 1 40 10 9 /42 1 10 40 41 /42 1 41 11 10 /42 1 11 41 42 /42 1 42 12 11 /42 1 12
26 42 43 /42 1 43 13 12 /42 1 13 43 44 /42 1 44 14 13 /42 1 14 44 45 /42 1 45 15
27 14 /42 1 15 45 46 /42 1 46 16 15 /42 1 16 46 47 /42 1 47 17 16 /42 1 17 47 48 /
28 42 1 48 18 17 /42 1 18 48 49 /42 1 49 19 18 /42 1 19 49 50 /42 1 50 20 19 /42 1
29 20 50 21 19 /42 1 21 20 18 /42 1 22 21 17 /42 1 22 52 5 /42 1 53
```

Имя	Тип	Размер	Дата
RUS_SCAD_Office_HL_1033	exe	7.0 Мб	03.12.2013 20:58
RUS_SCAD_Office_HL_1049	exe	7.0 Мб	03.12.2013 20:57
SCAD_Plugins	pdf	348.0 Кб	23.08.2018 15:50
SCADOffice	ico	766 байт	14.04.2004 20:52
tekla2scadmap	csv	122.0 Кб	09.



Форум DWG.RU > Программное обеспечение > Программирование
> SCAD 21++ Jscript Вывод результатов армирования

SCAD 21++ Jscript Вывод результатов армирования

06.06.2018, 16:36 1 |

SCAD 21++ Jscript Вывод результатов армирования

Привет всем!
Собсно довольно таки неожиданно, разработчики SCADa добавили возможность создавать собственные скрипты.
Может быть кто то уже пробовал создавать собственные скрипты для СКАДа, на самом деле штука довольно перспективная.
Можно фактически использовать API который раньше был представлен только для C++.

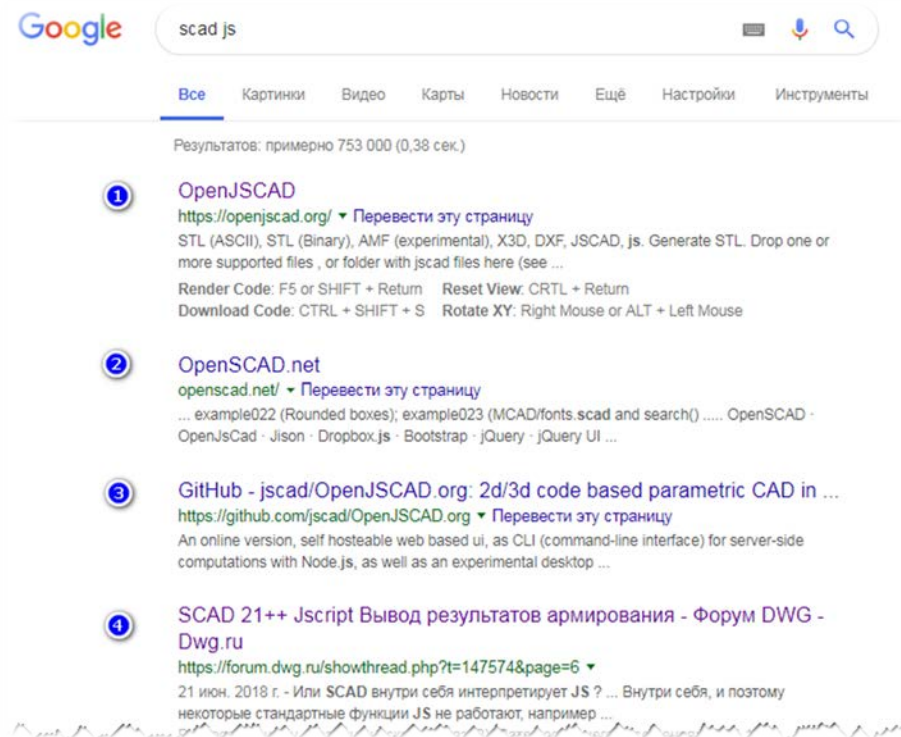
DEM
YngIngKllr
СПб
Регистрация: 29.03.2005
Сообщений: 12,762

Отладка через:

```
WshShell.Popup(achtung.toString());
```

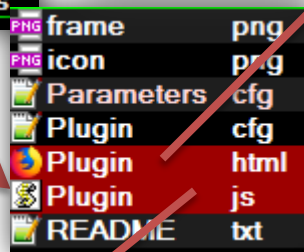
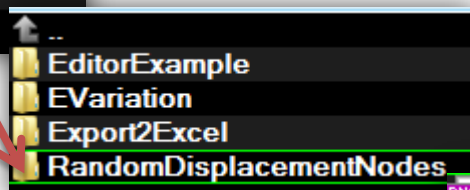
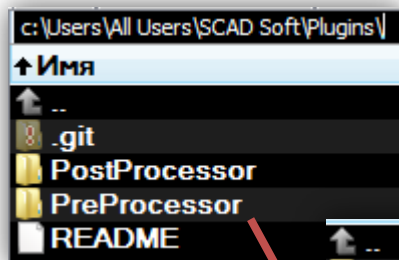


Мало информации



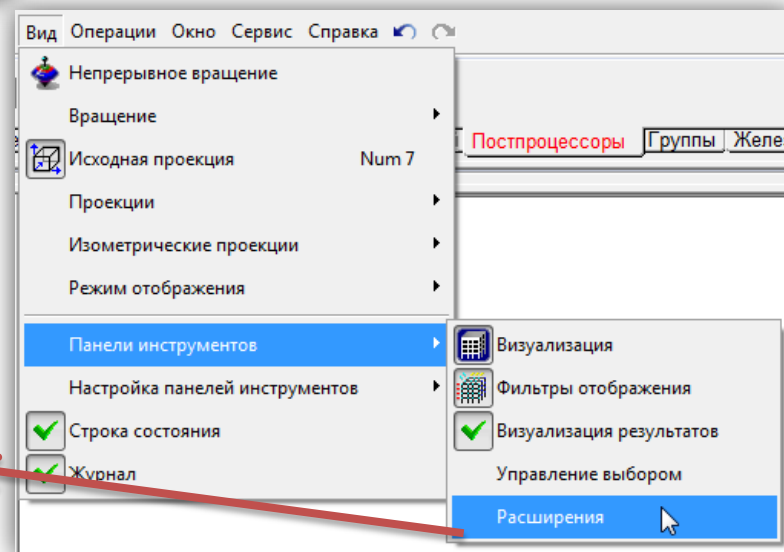
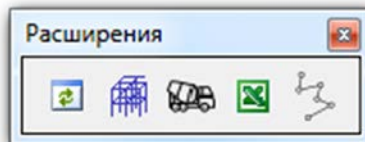
API: Revit, Tekla, AdvanceSteel, AutoCAD, NanoCAD, Solid Works - .NET

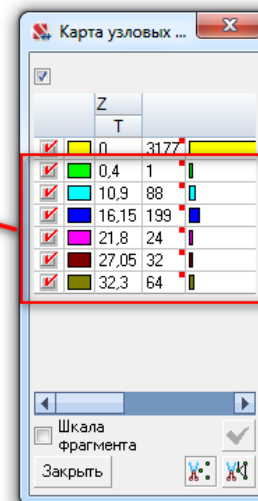
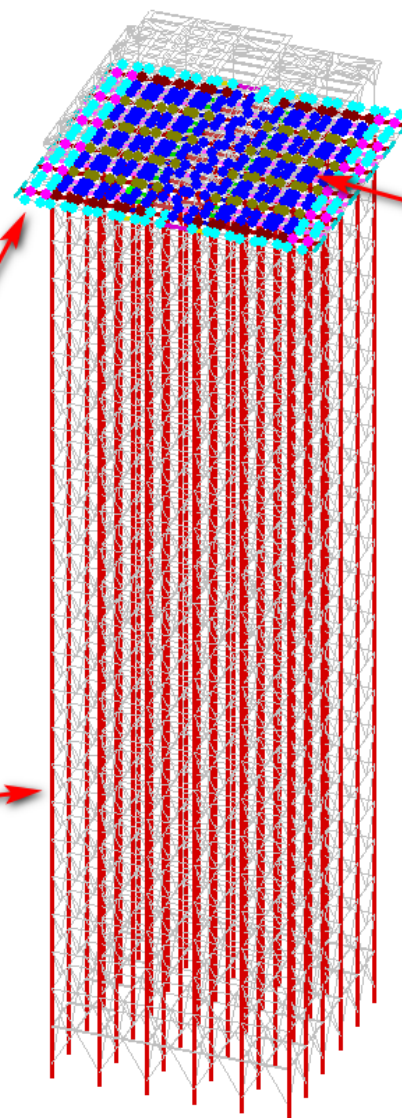
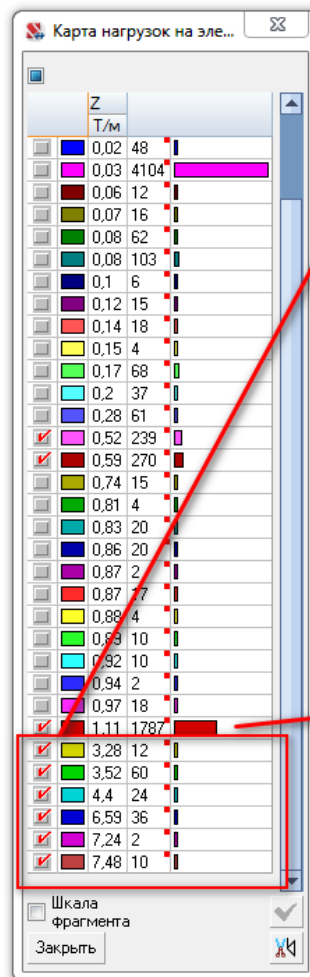
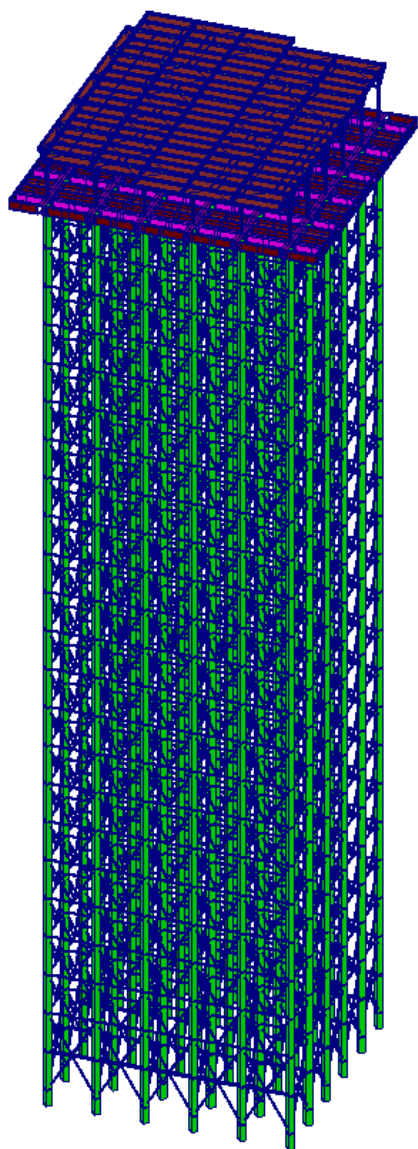
Как это устроено

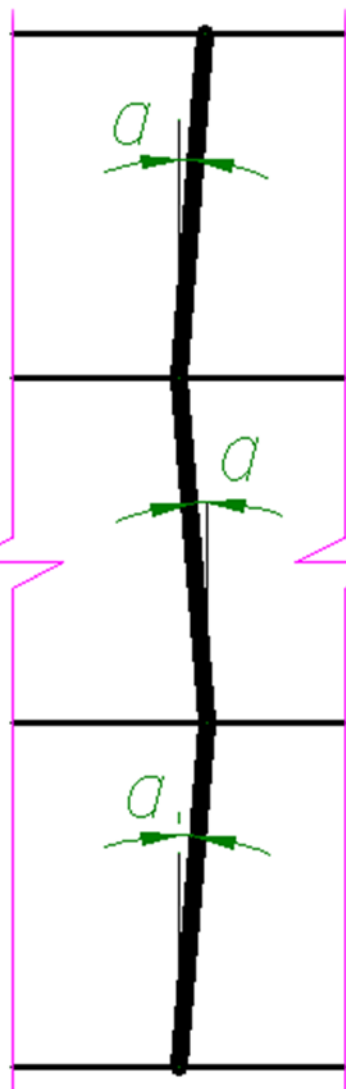


```
1 <!DOCTYPE html>
2 <!-- saved from url=(0014)about:internet -->
3 <html>
4 <head>
5   <title>Случайное смещение узлов, v0.1</title>
6 </head>
7
8 <body style="width:300px;height:330px;overflow: hidden;">
9   <br />
10
11 <div style="overflow: hidden;">
12   <div style="width: 100%;">
13     <div style="float: left;">
14       <H3 style="margin: 0px 5px 5px 0px;">Случайное смещение узлов, v0.1</H3>
15
16       <label for="DeltaX">X:</label>
17       <input type="number" name="DeltaX">
18       <label for="DeltaY">Y:</label>
19       <input type="number" name="DeltaY">
20       <label for="DeltaZ">Z:</label>
21       <input type="number" name="DeltaZ">
```

```
1 var global_obj = ...
5 };
6
7 // Очистка глобальных переменных
8 function Plugin_Clean() { ...
13 }
14
15 // Выход из плагина
16 function Plugin_Cancel(engine) { ...
22 }
23
24 // Запуск IE
25 function Plugin_ActivateUI(engine) { ...
27 }
28
29 // Разброс узлов
30 function Plugin_Execute(engine) { ...
134 }
135
136 // Интерфейс разброса узлов
137 function IE(engine) { ...
243 }
```





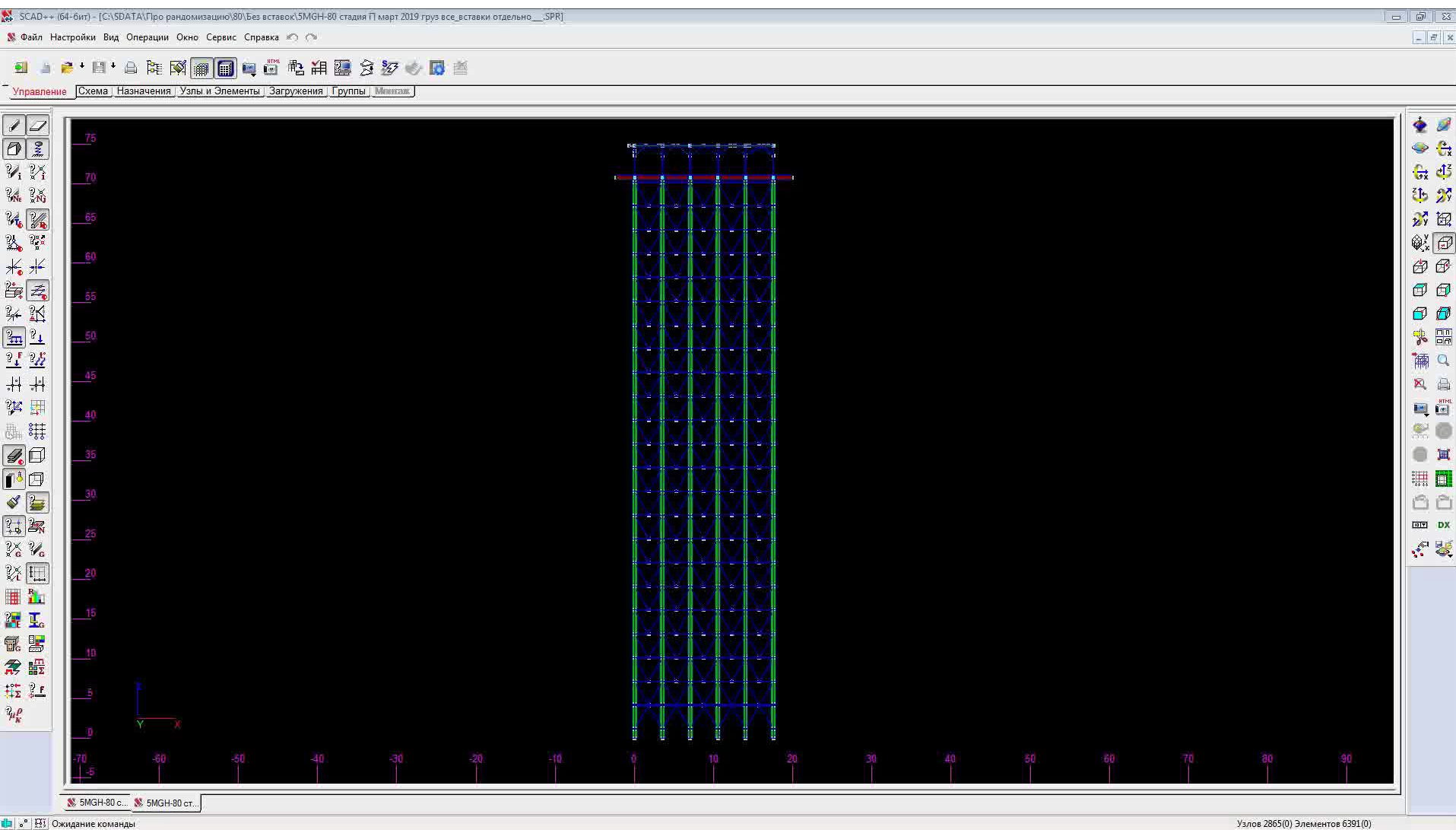


Реализация методики расчёта каркасов, с моделированием случайных эксцентриситетов путём введения случайных отклонений от вертикали.

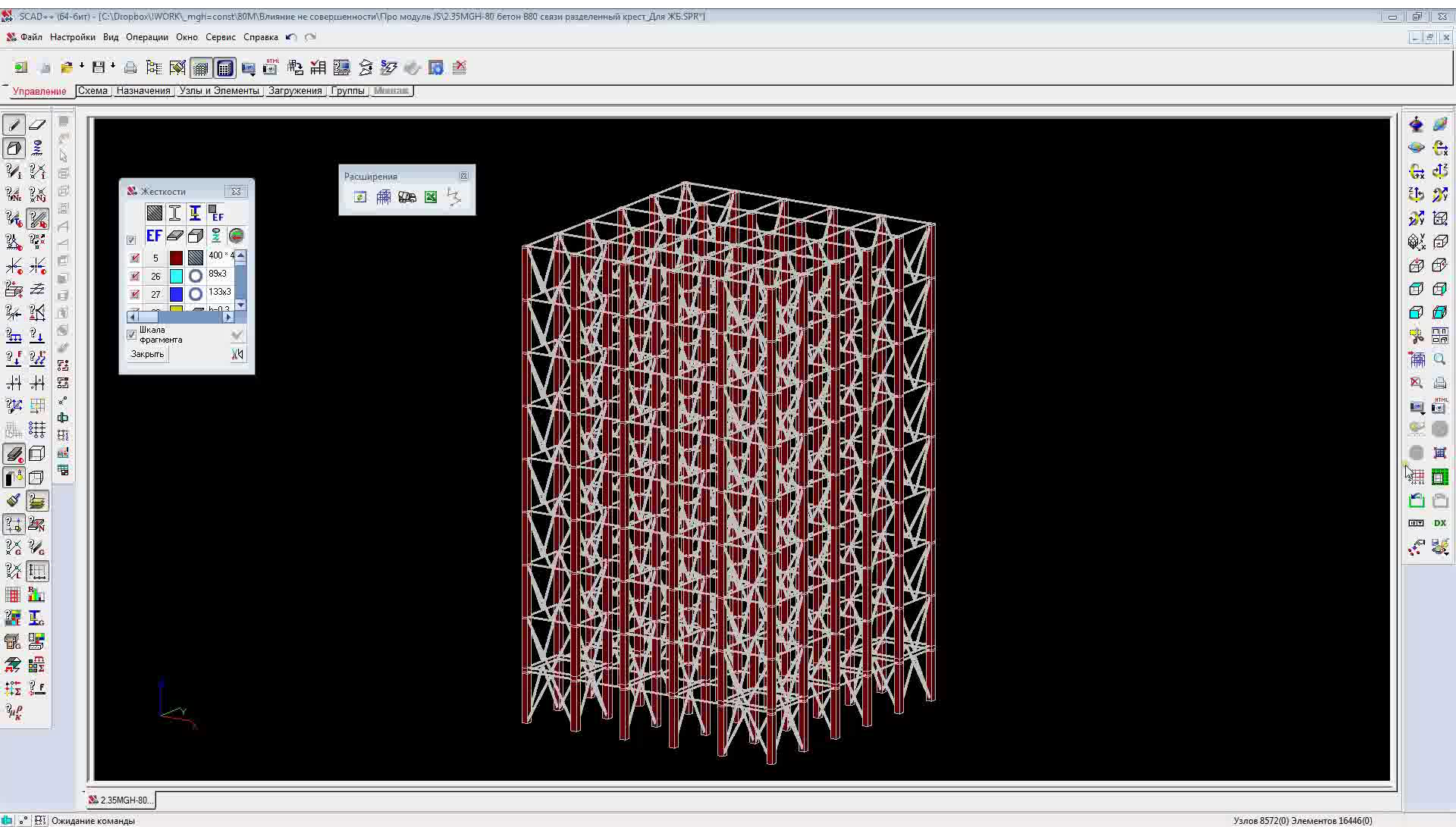
$$\operatorname{tg} a = 1/200$$



Плагин смещения узлов

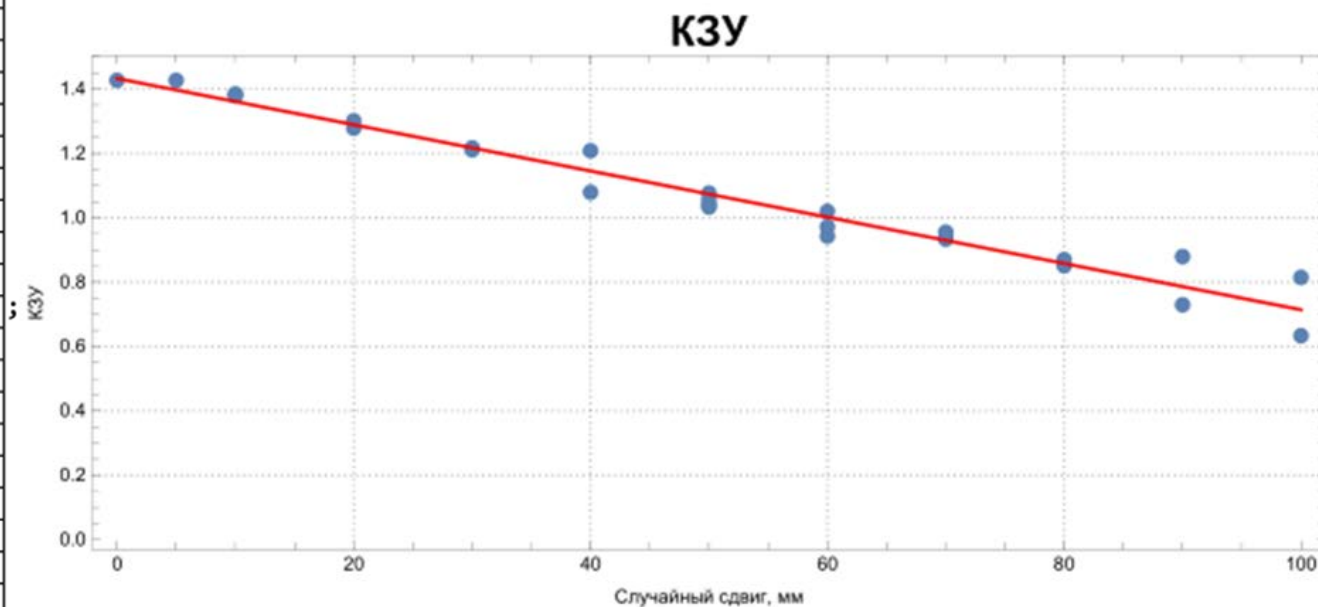


Плагин вариации E



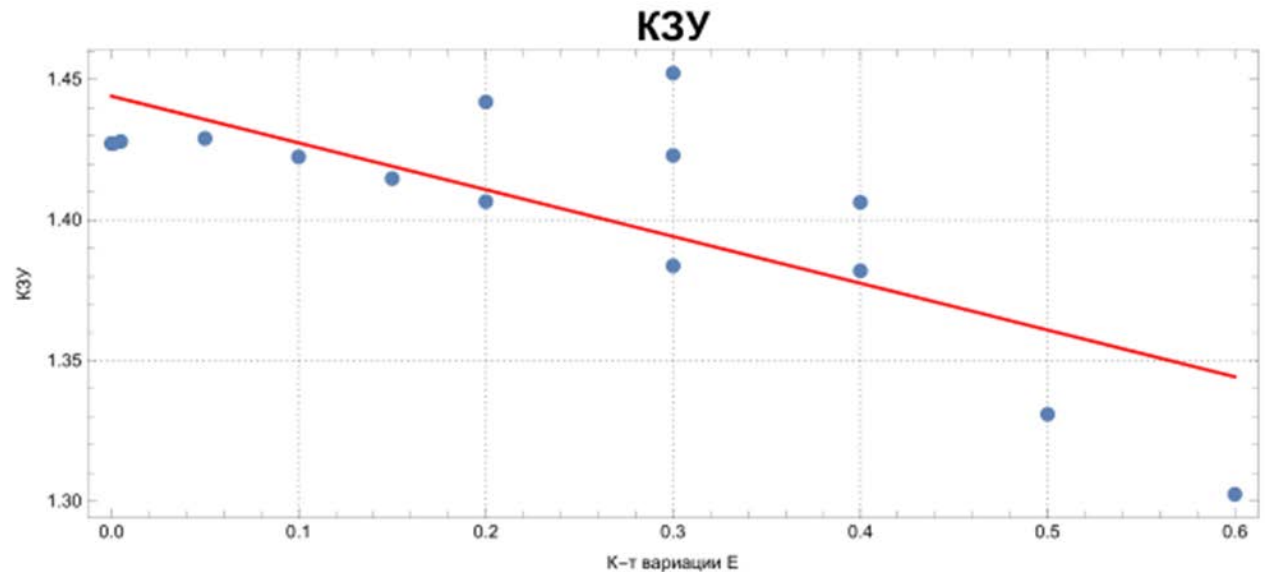
Результаты случайного сдвига

"Случайный сдвиг, мм"	"КЗУ"
0	1.42727
5	1.42727
10	1.38495
10	1.37908
20	1.27864
20	1.30159
30	1.21755
30	1.21157
40	1.2086
40	1.07938
50	1.05718
50	1.03355
50	1.04084
50	1.0772
60	0.97214
60	0.942934
60	1.01982
70	0.934468
70	0.955577
70	0.936253
80	0.870331
80	0.851205
90	0.729852
90	0.879544
100	0.633771
100	0.814823

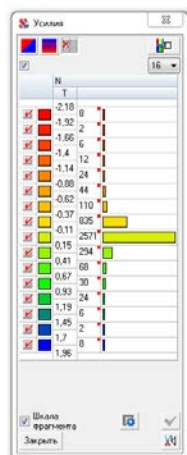


Результаты вариации модуля упругости

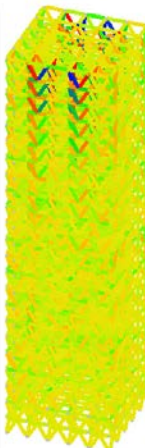
"К-т вариации E"	"КЗУ"
0	1.42727
0.001	1.42719
0.005	1.42795
0.05	1.42904
0.1	1.4225
0.15	1.4148
0.2	1.40662
0.2	1.44202
0.3	1.423
0.3	1.45226
0.3	1.38374
0.4	1.38198
0.4	1.40635
0.5	1.331
0.6	1.30254



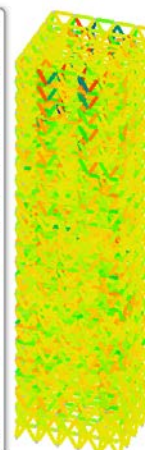
Распределение N в связях



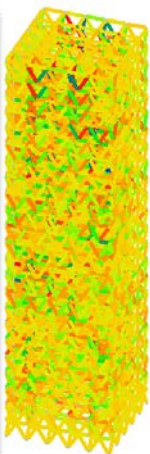
0 мм
Nmin=-2,18
Nmax= 1,96



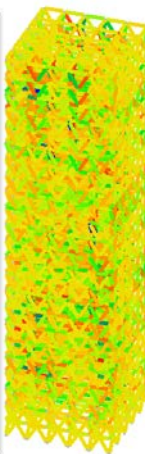
3мм
Nmin=-2,2
Nmax= 1,99



7мм
Nmin=-2,85
Nmax= 2,63



10мм
Nmin=-2,39
Nmax= 2,62

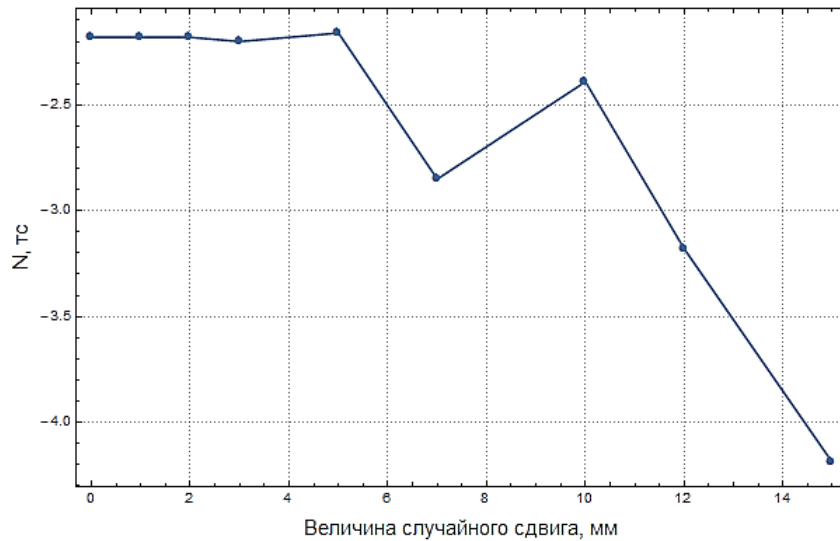


12мм
Nmin=-3,18
Nmax= 3,2

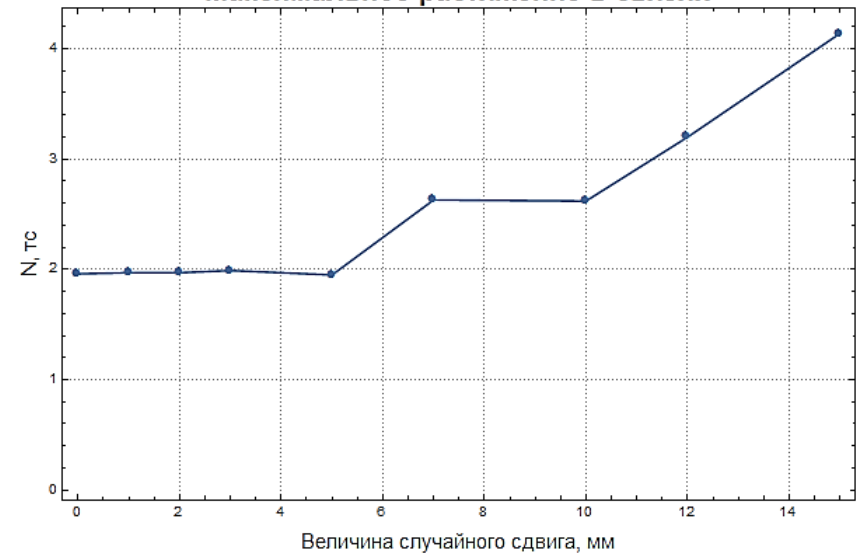


Результаты

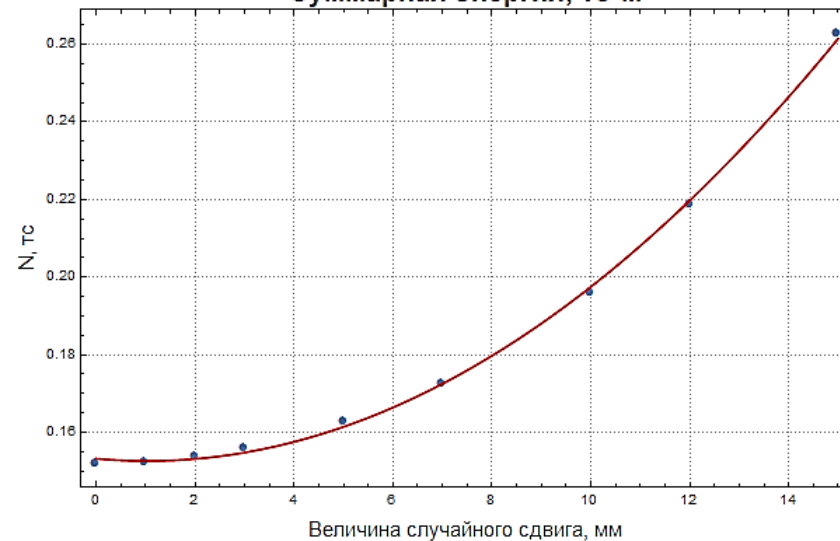
Максимальное сжатие в связях



Максимальное растяжение в связях



Суммарная энергия, ts*м

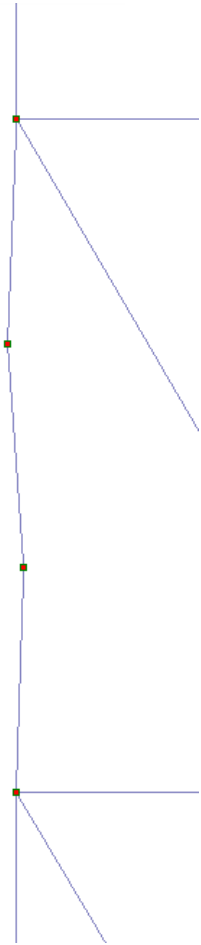


$$E_p = \frac{Kx^2}{2}$$

$$\Pi(x) = 0.000558465 x^2 - 0.00115268 x + 0.153177$$

Ввод промежуточных узлов

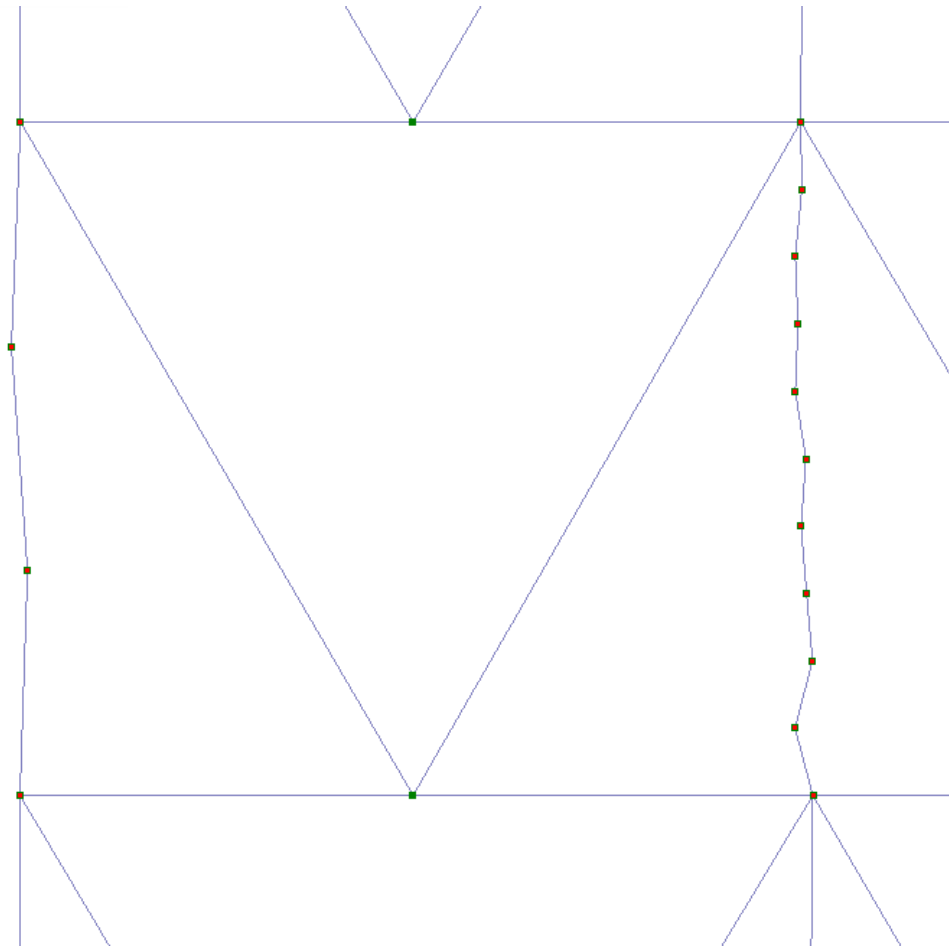
3



Ввод промежуточных узлов

3

10

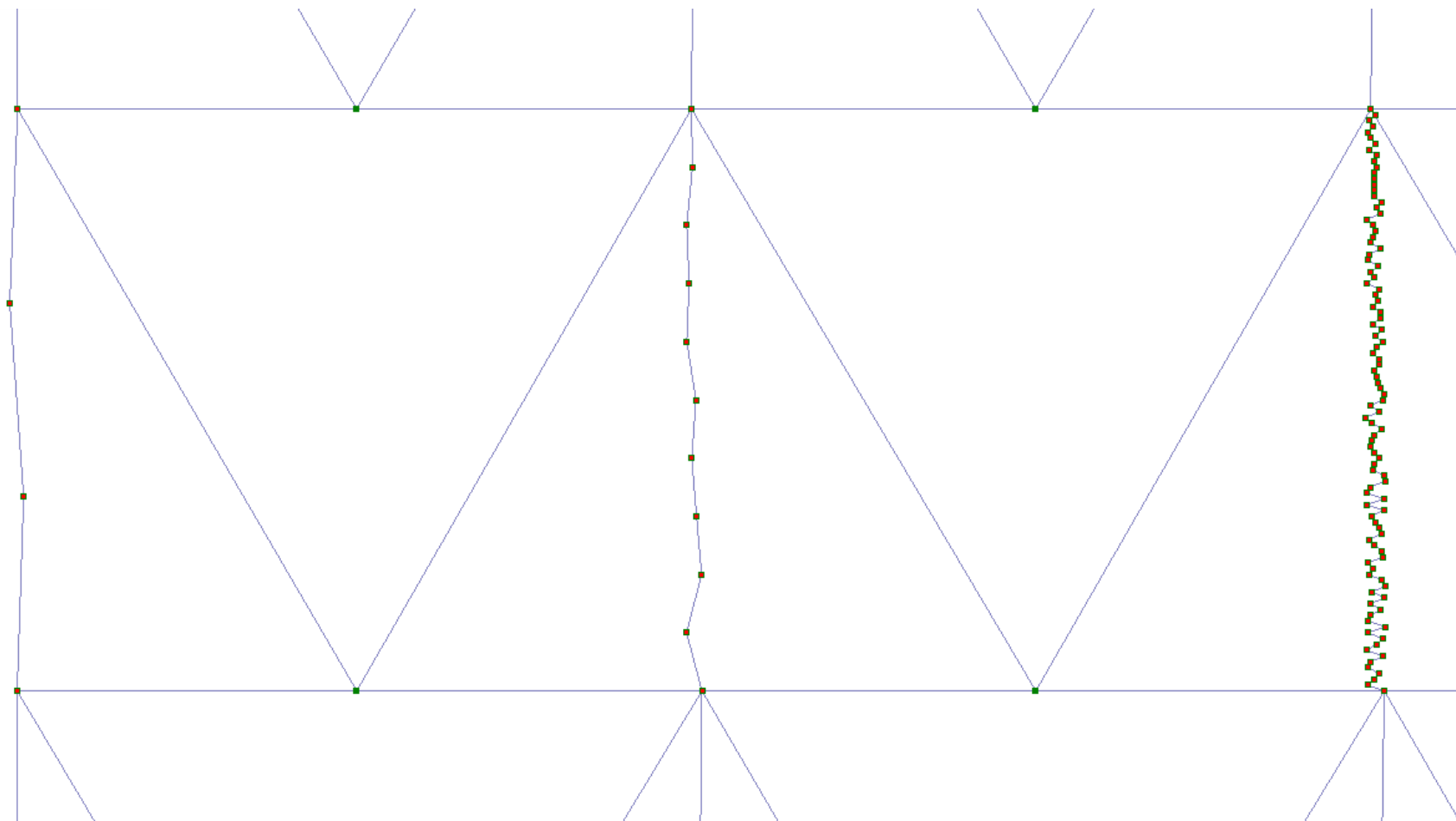


Ввод промежуточных узлов

3

10

100

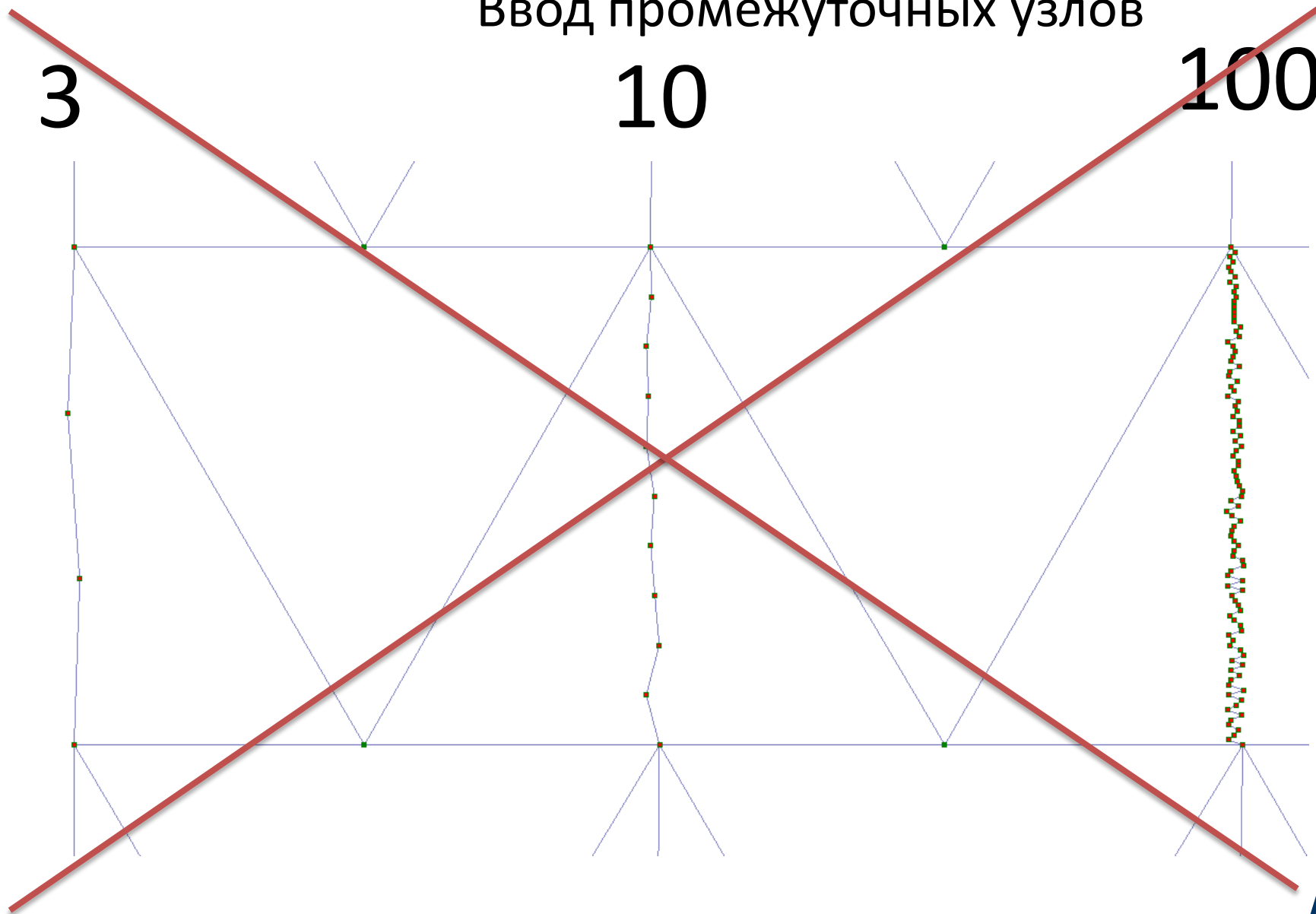


Ввод промежуточных узлов

3

10

100



Расчёт с учётом гибкости

Для сжатых элементов с постоянными по длине сечениями рекомендуется приближенный метод расчета, при котором изогнутая ось принимается синусоидальной. При определении эксцентриситета сил рассматриваются различные случаи.

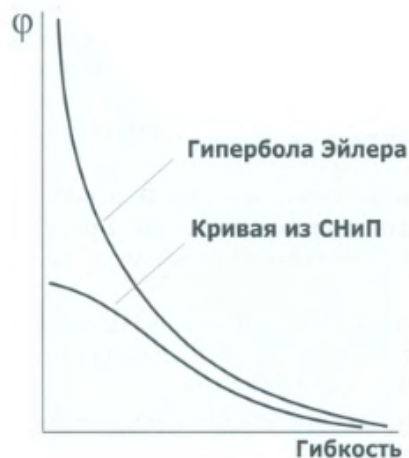


Рис. 23.6-1. Зависимость $\phi(\lambda)$

Если вспомнить, что есть железобетонные, деревянные, пластмассовые и всяческие другие конструкции, то учет всех тонкостей, связанных с их проверкой по нормам, далеко уводит от универсальной расчетной программы.

В комплексе SCAD учет пластичности не реализован по следующим причинам:

- во-первых, неизвестно, что делать для элементов из материалов, отличных от предусматриваемых нормами;
- во-вторых, неизвестно, интересует пользователя, например, СНиП II-23-81* «Стальные конструкции» или СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы». В последнем документе даже для стальных конструкций кривые $\phi(\lambda)$ — разные, поскольку различны предположения о величине начальных несовершенств.

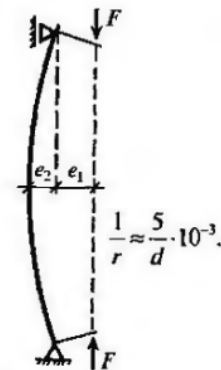
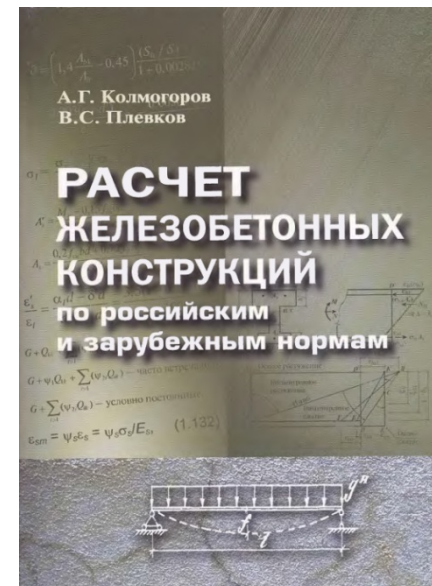


Рис. 2.10. Расчетная схема внецентренно сжатого элемента с равными изгибающими моментами на опорах



В.С. Карпиловский
З.З. Крикунов
А.А. Малащенко
С.Ю. Филалко
А.В. Перельмутер
М.А. Перельмутер

SCAD Office. Версия 21
Вычислительный комплекс SCAD++

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА КОНСТРУКЦИЙ
structure cad



- SCAD++ API JS – крайне полезный инструмент, которого очень не хватало
- Скачать плагины:

<http://www.mt-engineering.ru/PluginsScad>



Александр Усольцев

E-mail: sivolday@gmail.com