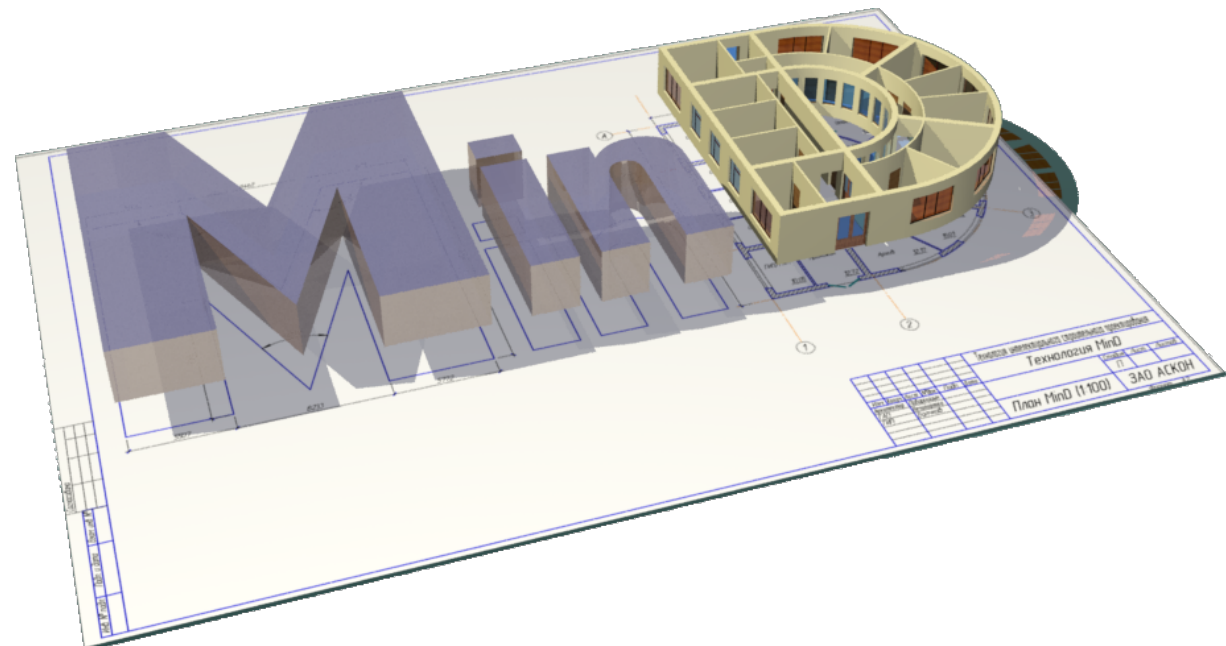


Проектирование металлических конструкций по технологии MinD и анализ конструкций в BK SCAD

Завразина Елена
продакт-менеджер
строительного направления

ЕСТЕСТВЕННАЯ СРЕДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- На базе самой популярной в СНГ лицензионной системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D



- Технология **MinD** совмещает преимущества трехмерного проектирования с простой и привычной средой чертежа

Инструменты технологии MinD

Менеджер объектов строительства

Предметно-ориентированные приложения

АС/АР

КМ

КЖ

ТХ

ЭС

ОВ/ВК

КОМПАС-Объект — база данных
интеллектуальных строительных элементов и
оборудования

КОМПАС-3D/КОМПАС-График — графическая
платформа

Менеджер объекта строительства

- Создание и управление этажами и уровнями
- Работа с типовыми этажами
- Генерация единой 3D-модели объекта
- Создание спецификации по всему объекту

Новый этаж

Этаж
Название

☐ Скопировать геометрию из другого этажа/вида

Выберите этаж или вид

Высотные параметры

☒ Автоматически определять высотную отметку

Высотная отметка, м

Высота этажа, м

Перекрытия

☒ Автоматически определять перекрытия сверху

☐ Автоматически определять перекрытия снизу

Толщина перекрытия, мм

☐ Создавать объёмы помещений в 3D-сборке

Комментарии

Менеджер объекта строительства

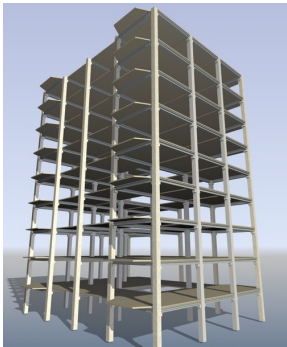
Элементы	Стиль
Этажи	
Этаж 1 (0,000)	
Этаж 2 (+4,000)	
Этаж 3 (+8,000)	
Этаж 4 (+12,000)	
Этаж 5 (+16,000)	
Этаж 6 (+20,000)	
Этаж 7 (+24,000)	
Этаж 8 (+28,000)	
Этаж 9 (+32,000)	
Этаж 10 (+36,000)	
Этаж 11 (+40,000)	
Этаж 12 (+44,000)	
Этаж 13 (+48,000)	
Этаж 14 (+52,000)	
Этаж 15 (+56,000)	
Этаж 16 (+60,000)	
Этаж 17 (+64,000)	

Параметр	Значение
Имя	Этаж 3
Вид	3 этаж(3)
Высота этажа, м	4,000
Высотная отметка, м	+8,000

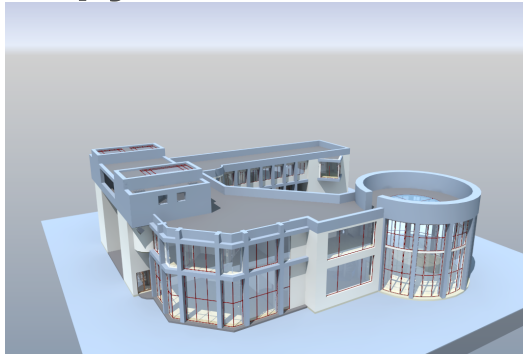
Построение Менеджер объекта строител...

Предметно-ориентированные приложения

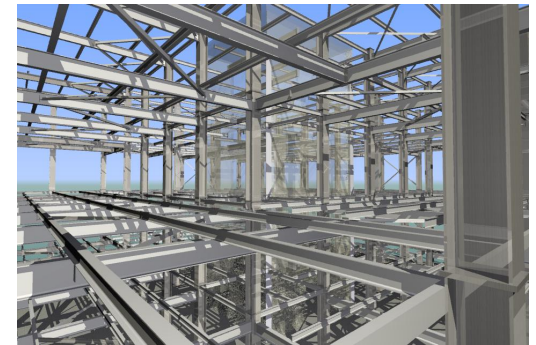
Библиотека проектирования железобетонных конструкций:КЖ



Библиотека проектирования зданий и сооружений:АС/АР



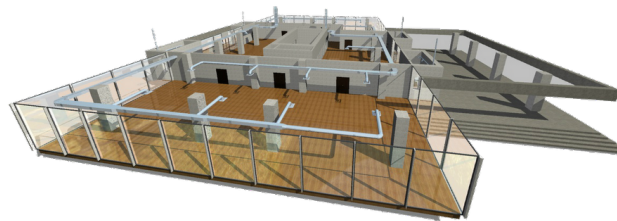
Библиотека проектирования металлоконструкций:КМ



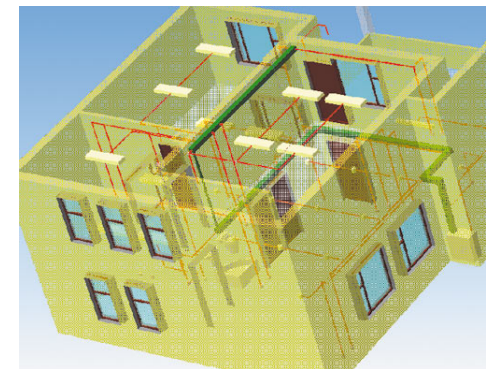
Библиотека проектирования инженерных систем:ТХ



Библиотеки проектирования инженерных систем:ОВ/ВК

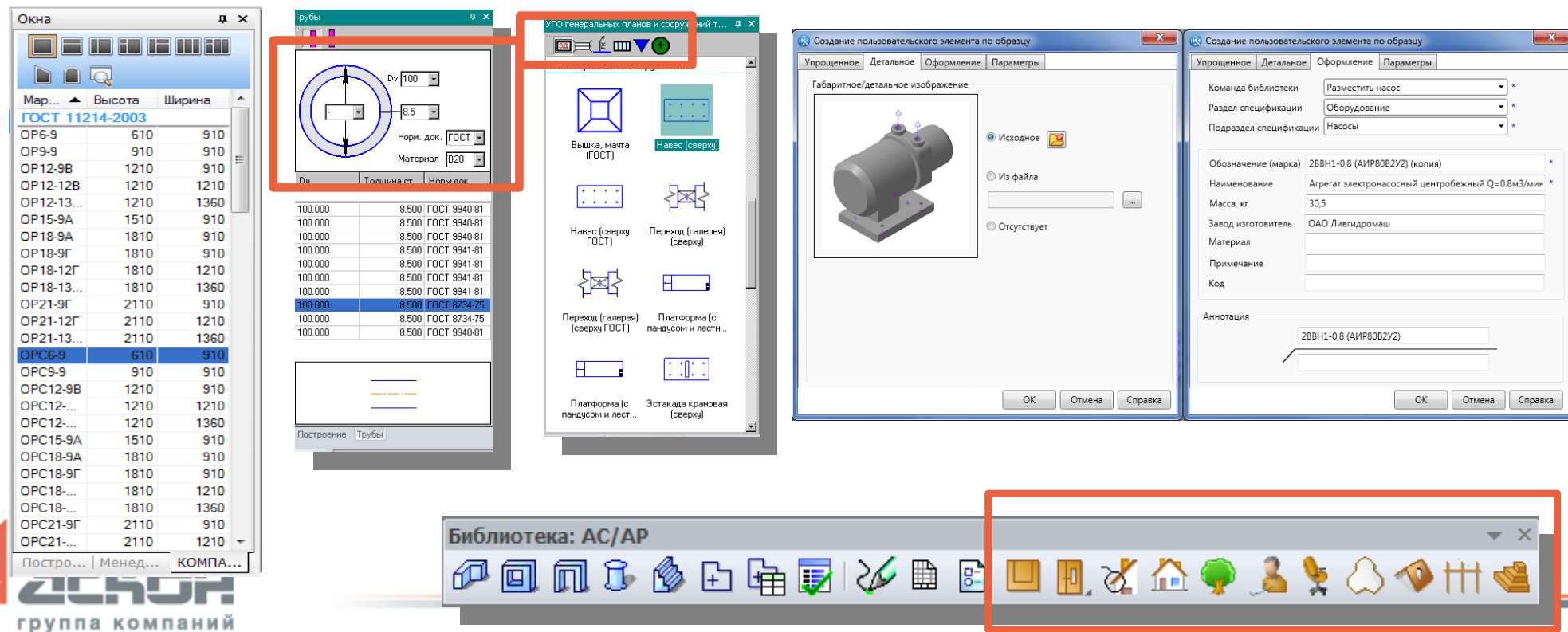


Библиотека проектирования систем электроснабжения:ЭС



КОМПАС-Объект

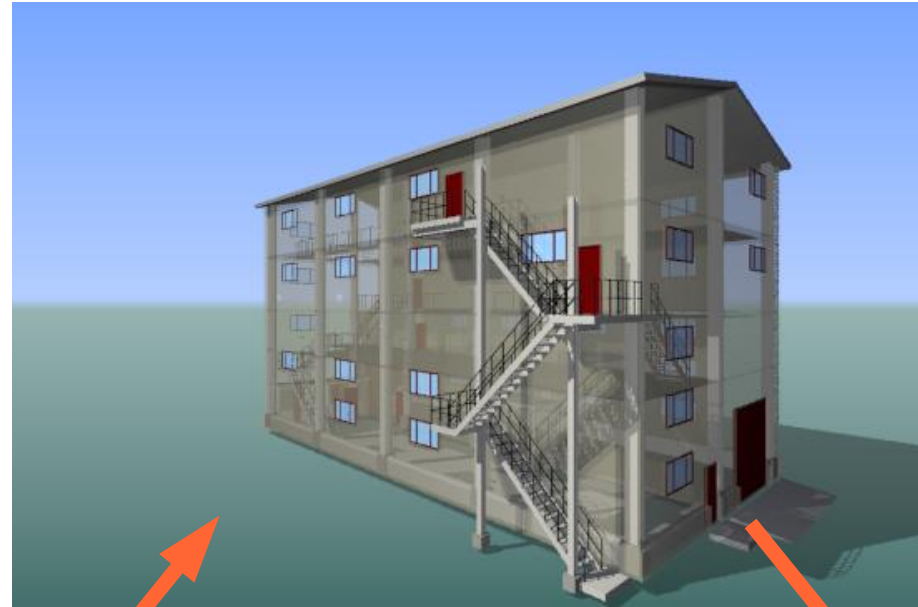
- Система хранения и управления данными
- Интерфейсные решения при работе с каталогом
- Интеграция в предметные приложения
- Редактор для создания пользовательских элементов



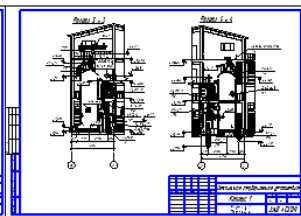
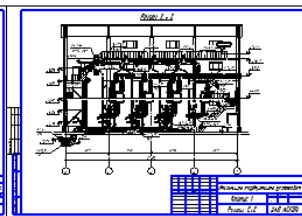
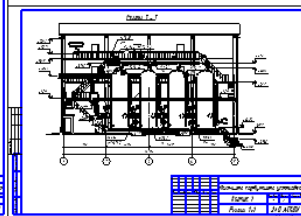
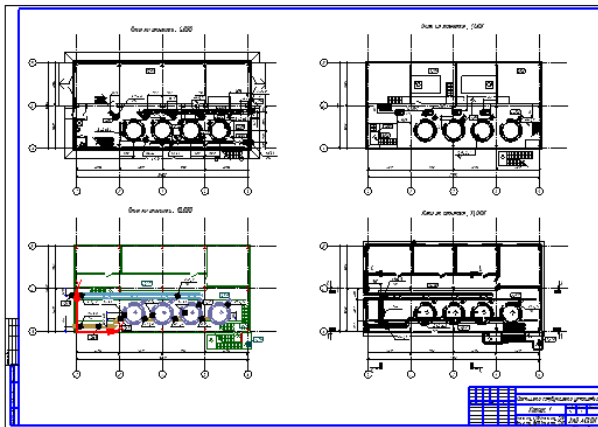
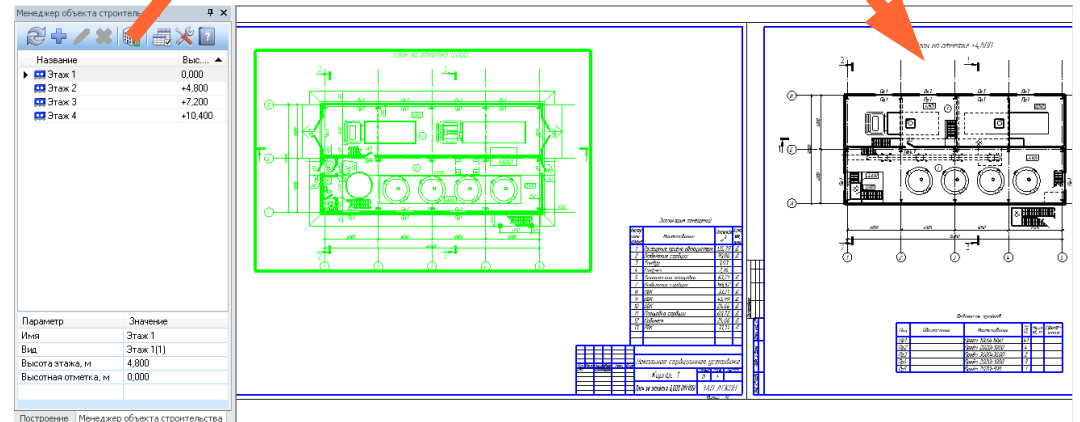
MinD. Принцип работы

- Технология MinD предлагает проектировщику привычным образом работать в чертеже
- Единственное условие: использовать специализированные приложения вместо графических примитивов
- В результате получаем ускорение двухмерного проектирования и готовность к автоматической генерации 3D-модели

MinD. Принцип работы

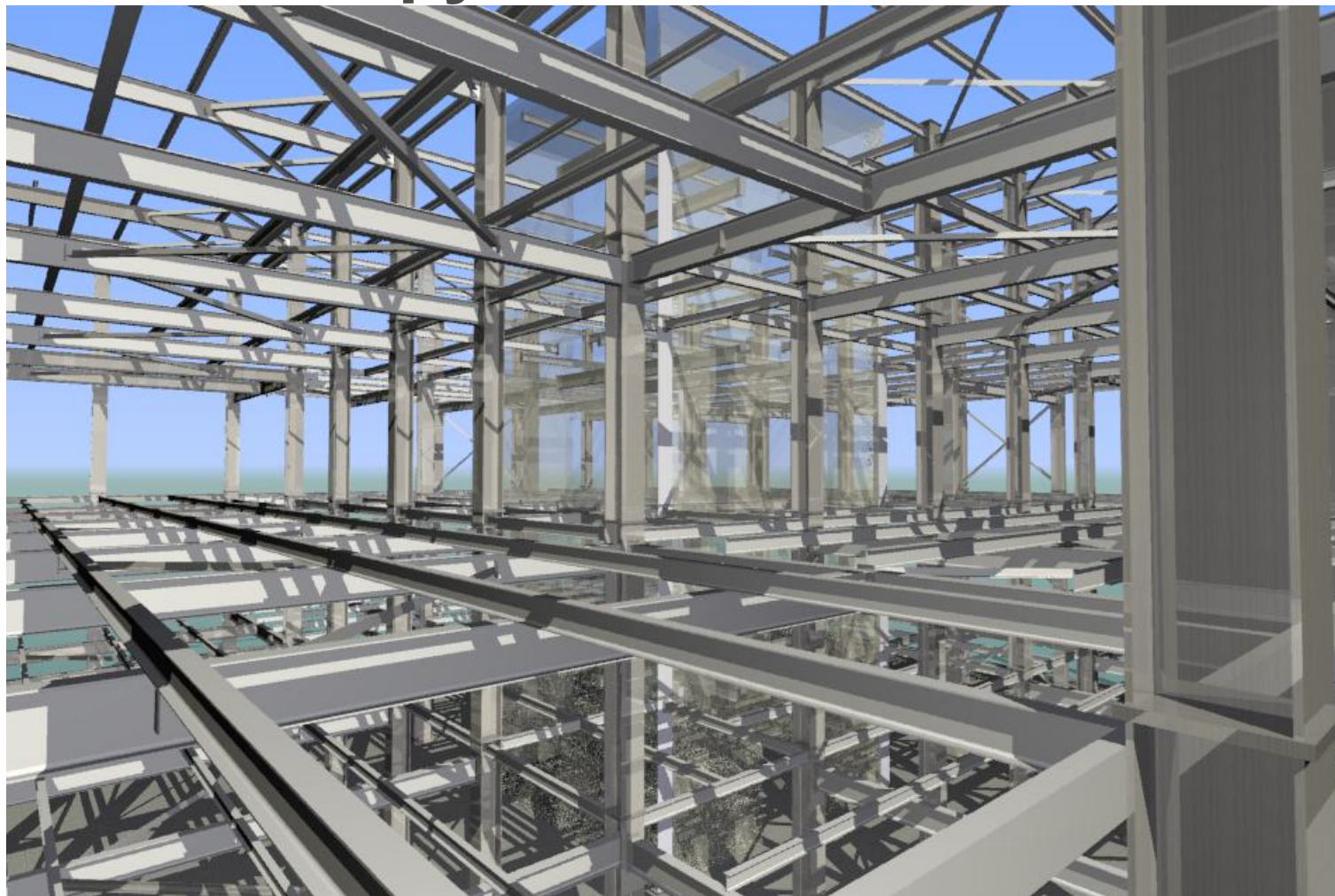


Пол	Назначение	Назначение	С	Пол	Пол
П-1	Дань	3000x500	24		
П-2	Дань	3700x500	14		
П-3	Дань	2400x500	10		
П-4	Дань	3800x500	10		
П-5	Дань	1800x500	10		
П-6	Дань	3600x500	10		
П-7	Дань	4000x500	4		
П-8	Дань	3600x500	10		
П-9	Дань	4000x500	10		
П-10	Дань	2800x500	10		
П-11	Дань	2800x500	10		
П-12	Дань	2800x500	10		
П-13	Дань	2800x500	10		
П-14	Дань	2800x500	10		
П-15	Дань	2800x500	10		
П-16	Дань	2800x500	10		
П-17	Дань	2800x500	10		
П-18	Дань	2800x500	10		
П-19	Дань	2800x500	10		
П-20	Дань	2800x500	10		
П-21	Дань	2800x500	10		
П-22	Дань	2800x500	10		
П-23	Дань	2800x500	10		
П-24	Дань	2800x500	10		
П-25	Дань	2800x500	10		
П-26	Дань	2800x500	10		
П-27	Дань	2800x500	10		
П-28	Дань	2800x500	10		
П-29	Дань	2800x500	10		
П-30	Дань	2800x500	10		
П-31	Дань	2800x500	10		
П-32	Дань	2800x500	10		
П-33	Дань	2800x500	10		
П-34	Дань	2800x500	10		
П-35	Дань	2800x500	10		
П-36	Дань	2800x500	10		
П-37	Дань	2800x500	10		
П-38	Дань	2800x500	10		
П-39	Дань	2800x500	10		
П-40	Дань	2800x500	10		
П-41	Дань	2800x500	10		
П-42	Дань	2800x500	10		
П-43	Дань	2800x500	10		
П-44	Дань	2800x500	10		
П-45	Дань	2800x500	10		
П-46	Дань	2800x500	10		
П-47	Дань	2800x500	10		
П-48	Дань	2800x500	10		
П-49	Дань	2800x500	10		
П-50	Дань	2800x500	10		
П-51	Дань	2800x500	10		
П-52	Дань	2800x500	10		
П-53	Дань	2800x500	10		
П-54	Дань	2800x500	10		
П-55	Дань	2800x500	10		
П-56	Дань	2800x500	10		
П-57	Дань	2800x500	10		
П-58	Дань	2800x500	10		
П-59	Дань	2800x500	10		
П-60	Дань	2800x500	10		
П-61	Дань	2800x500	10		
П-62	Дань	2800x500	10		
П-63	Дань	2800x500	10		
П-64	Дань	2800x500	10		
П-65	Дань	2800x500	10		
П-66	Дань	2800x500	10		
П-67	Дань	2800x500	10		
П-68	Дань	2800x500	10		
П-69	Дань	2800x500	10		
П-70	Дань	2800x500	10		
П-71	Дань	2800x500	10		
П-72	Дань	2800x500	10		
П-73	Дань	2800x500	10		
П-74	Дань	2800x500	10		
П-75	Дань	2800x500	10		
П-76	Дань	2800x500	10		
П-77	Дань	2800x500	10		
П-78	Дань	2800x500	10		
П-79	Дань	2800x500	10		
П-80	Дань	2800x500	10		
П-81	Дань	2800x500	10		
П-82	Дань	2800x500	10		
П-83	Дань	2800x500	10		
П-84	Дань	2800x500	10		
П-85	Дань	2800x500	10		
П-86	Дань	2800x500	10		
П-87	Дань	2800x500	10		
П-88	Дань	2800x500	10		
П-89	Дань	2800x500	10		
П-90	Дань	2800x500	10		
П-91	Дань	2800x500	10		
П-92	Дань	2800x500	10		
П-93	Дань	2800x500	10		
П-94	Дань	2800x500	10		
П-95	Дань	2800x500	10		
П-96	Дань	2800x500	10		
П-97	Дань	2800x500	10		
П-98	Дань	2800x500	10		
П-99	Дань	2800x500	10		
П-100	Дань	2800x500	10		



Предметно-ориентированные приложения

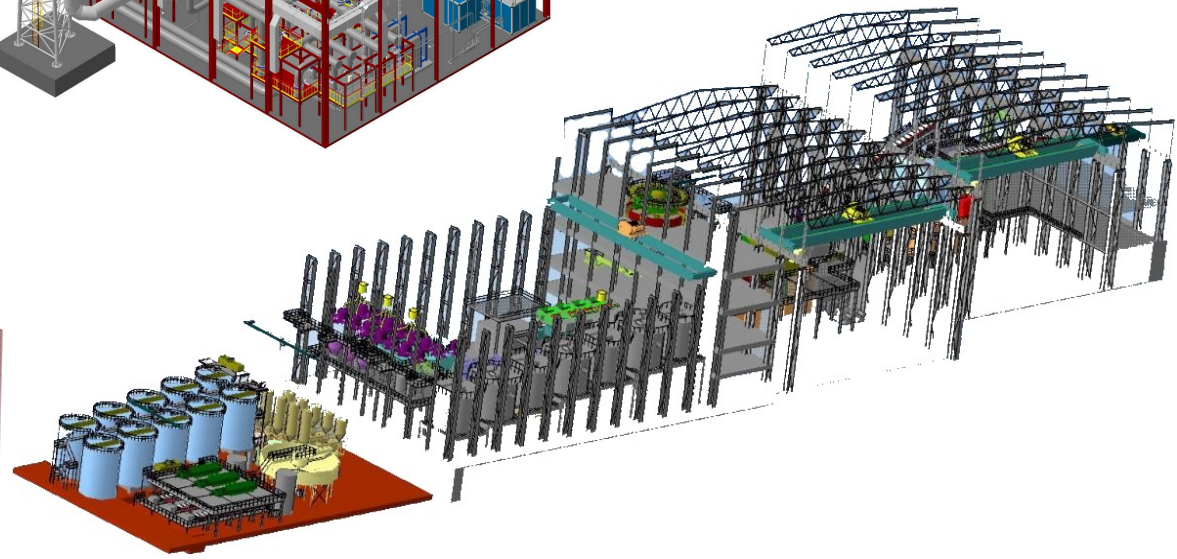
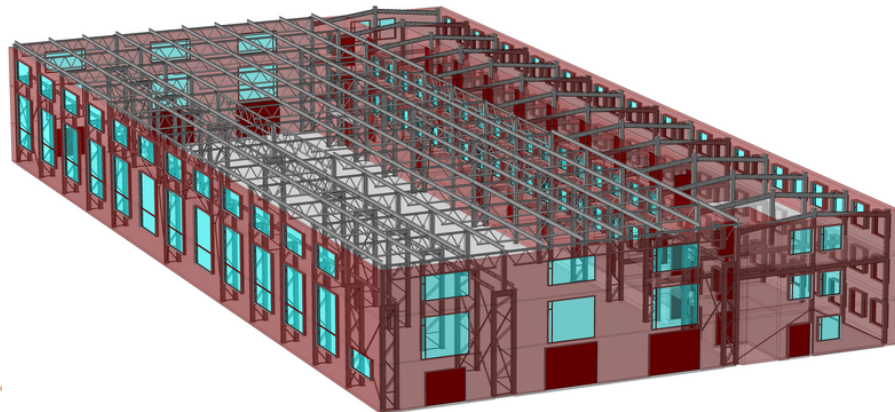
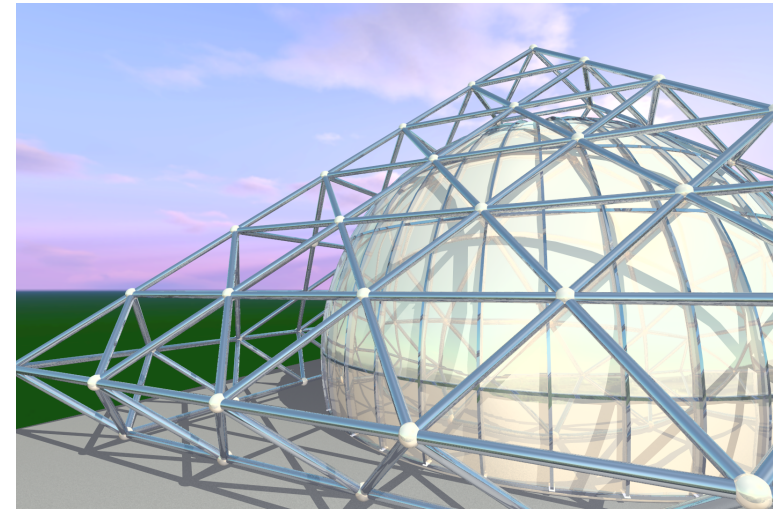
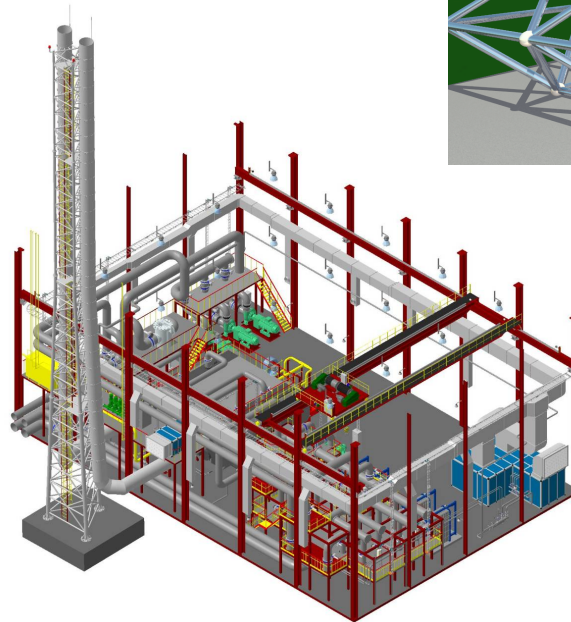
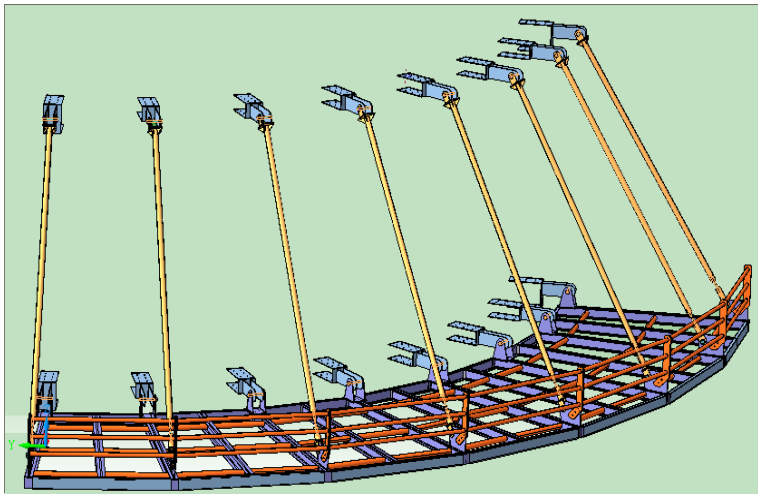
Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ



- Приложение предназначено для автоматизации выпуска рабочих чертежей КМ (металлических конструкций зданий и сооружений)
- Реализует требования:
 - ГОСТ 21.502-2007 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций»
 - СНиП 2.23.81-81 «Стальные конструкции»
 - ГОСТ 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»

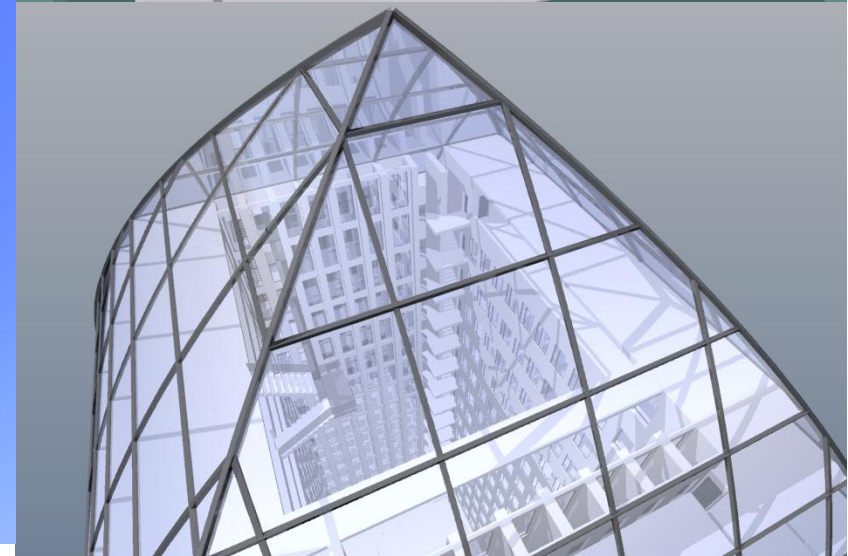
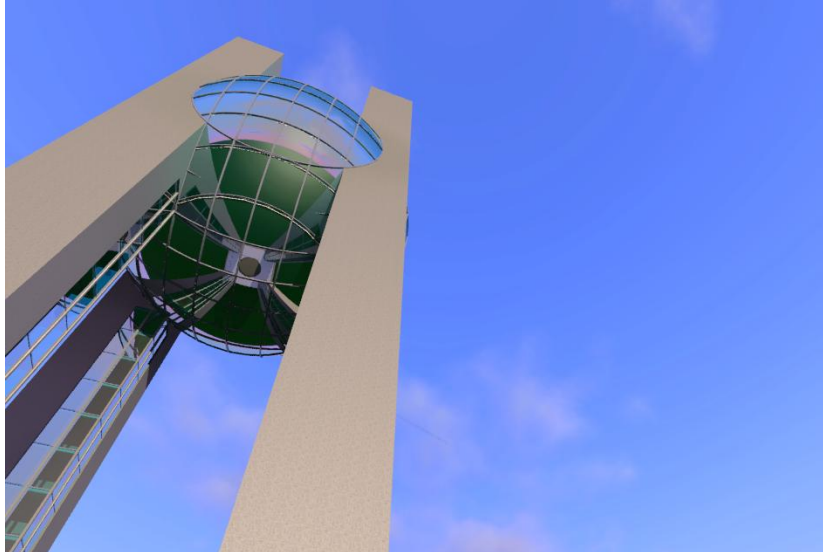
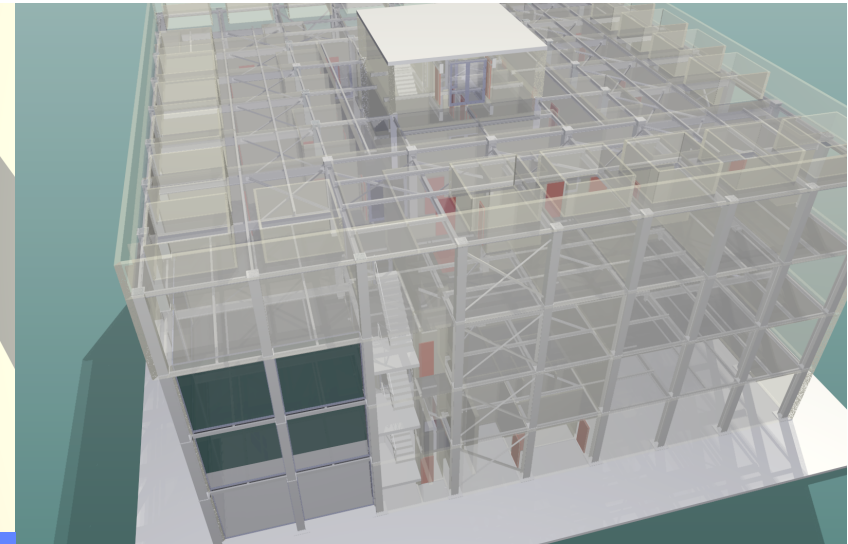
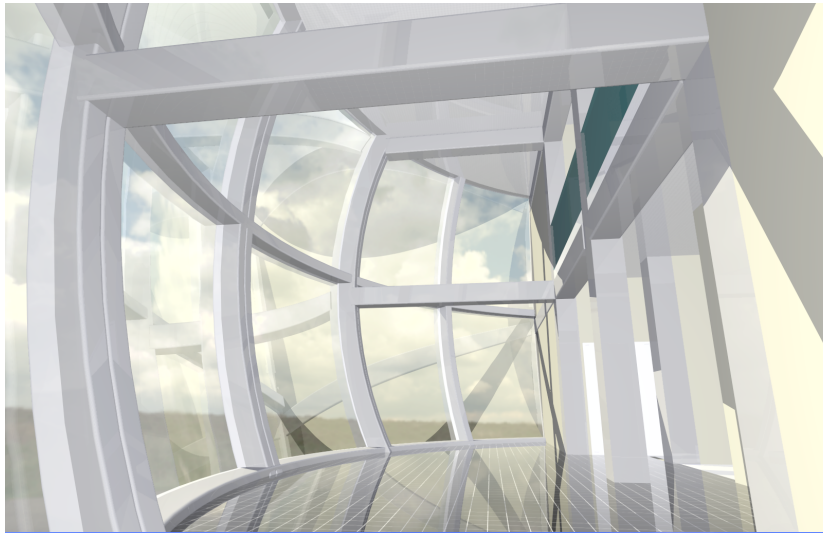
Область применения

- От каркасов торговых павильонов до промышленных объектов



Область применения

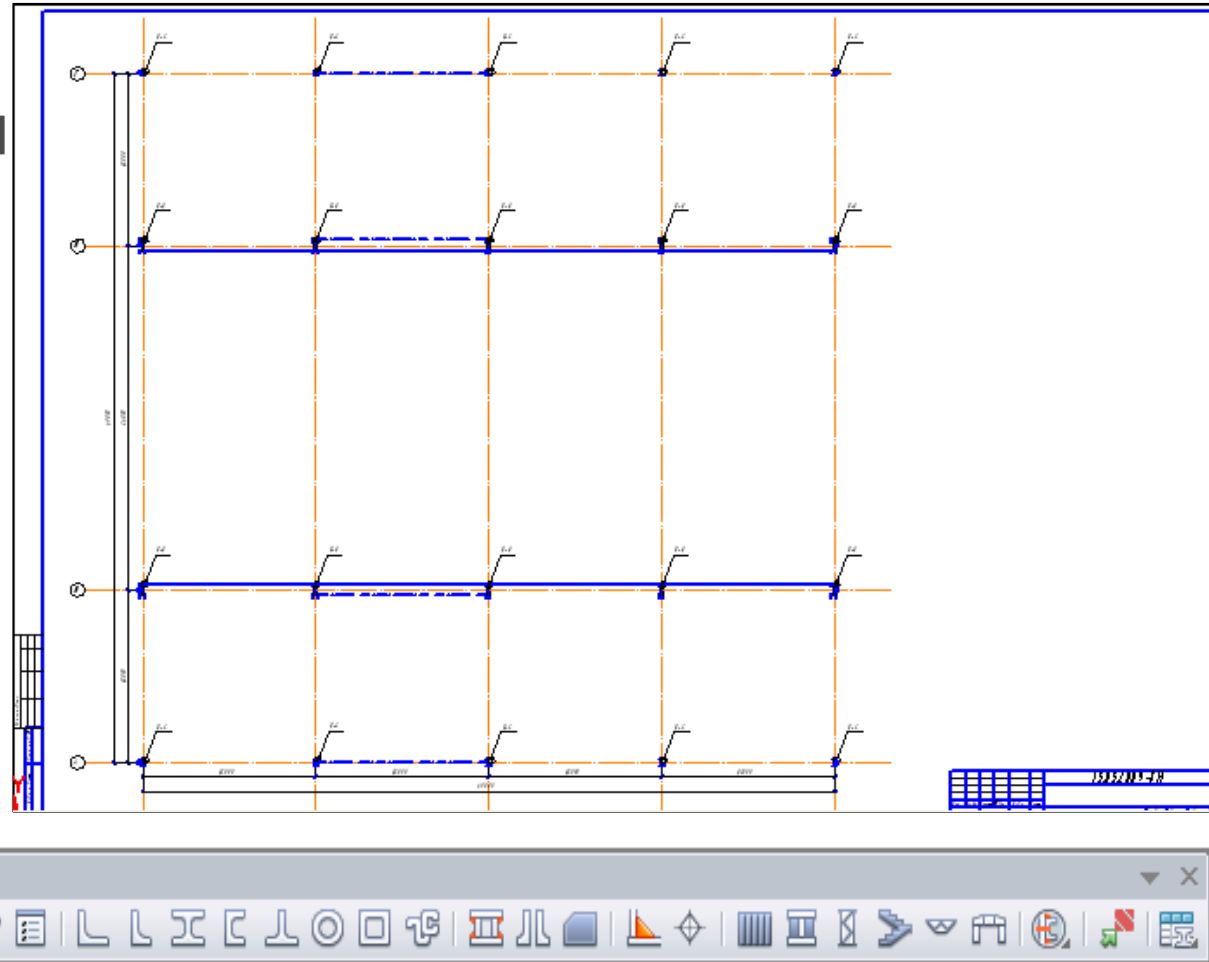
- От общественных зданий до жилых домов



- Большая часть задач решается в режиме 2D проектирования
- При необходимости можно использовать режим 3D проектирования:
 - Автоматическая генерация 3D-моделей металлоконструкций на основе 2D-моделей (используется технология MinD)
 - На основе 3D-модели автоматическое получение сложных разрезов
 - Создание детализовочной 3D-модели

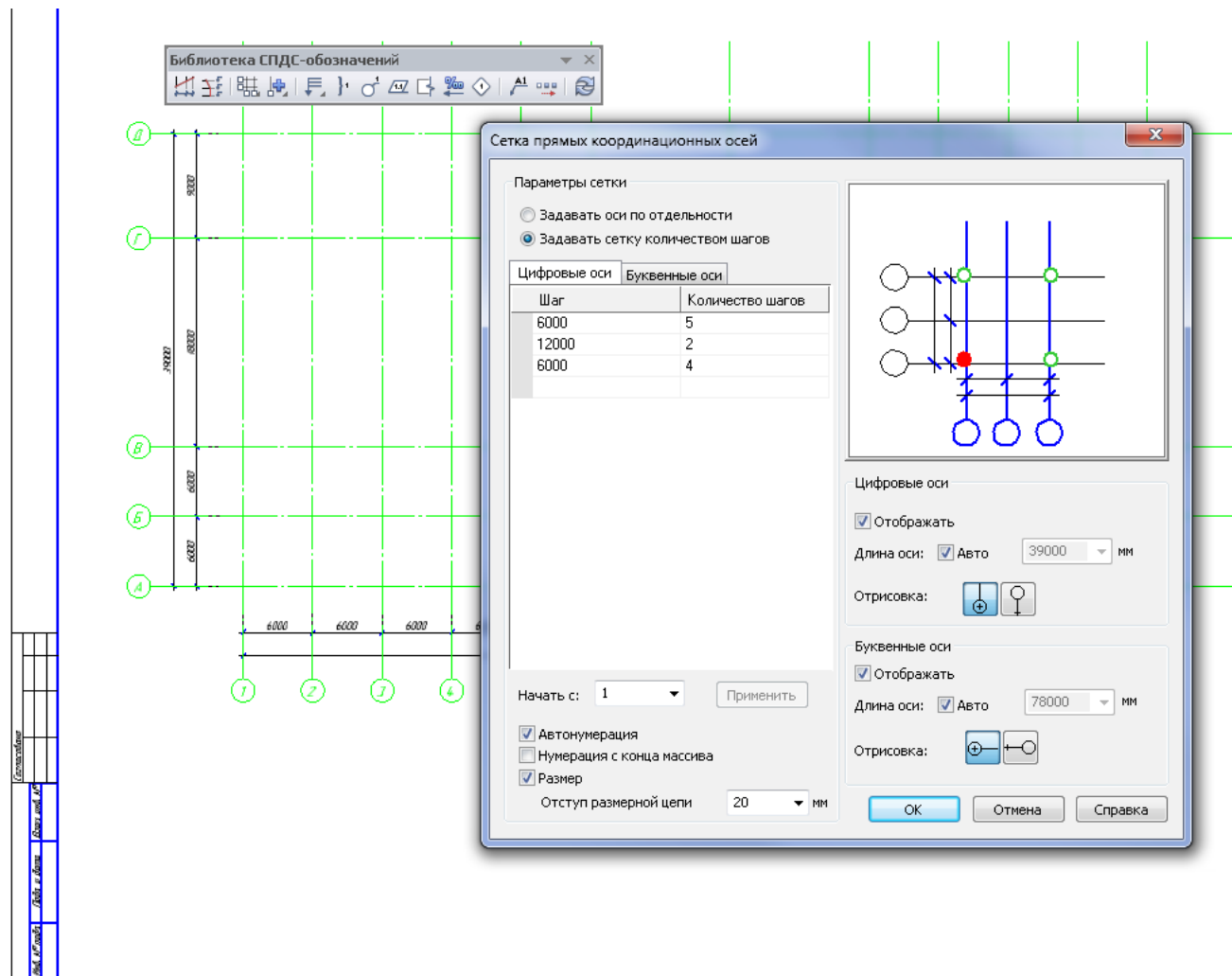
Этапы проектирования

- Проектирование начинается со схемы металлоконструкции
- Каждый элемент схемы - интеллектуальная отправочная марка



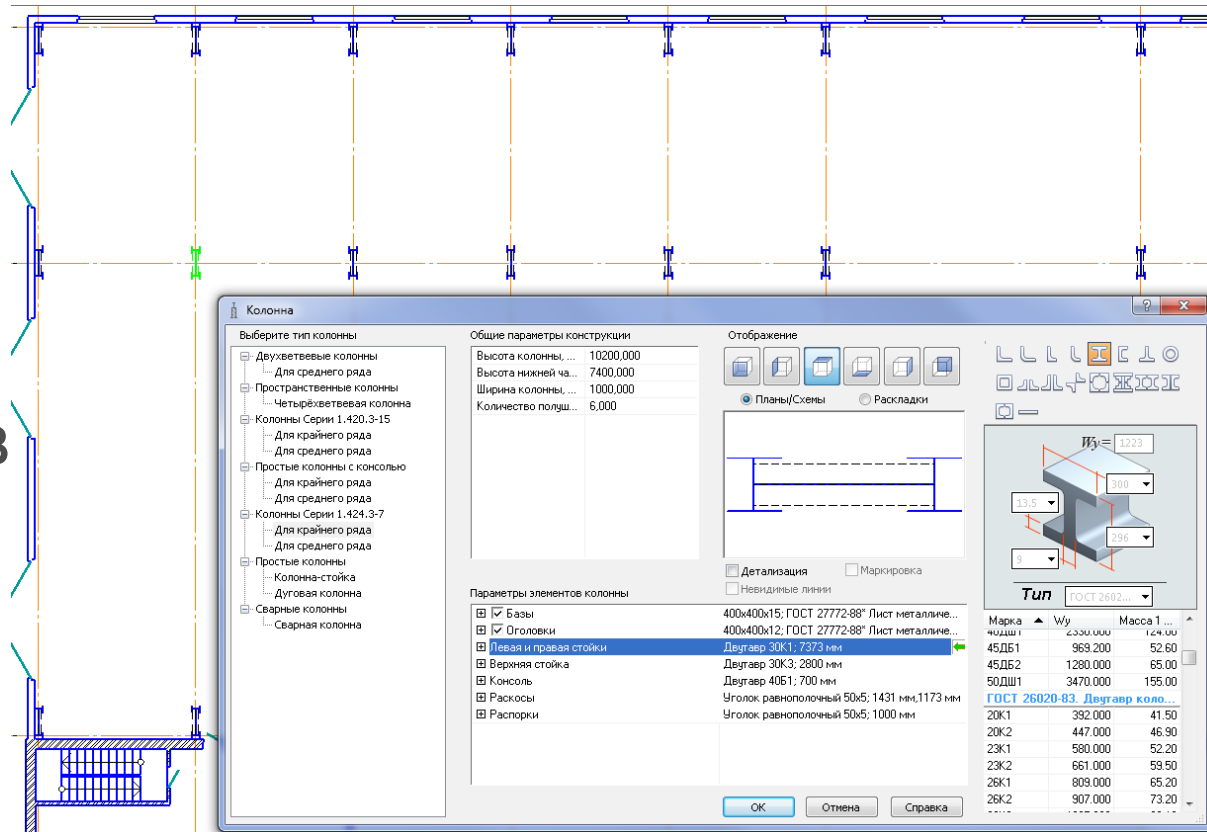
Этапы проектирования

- Сетка осей создана Библиотекой СПДС-Обозначений



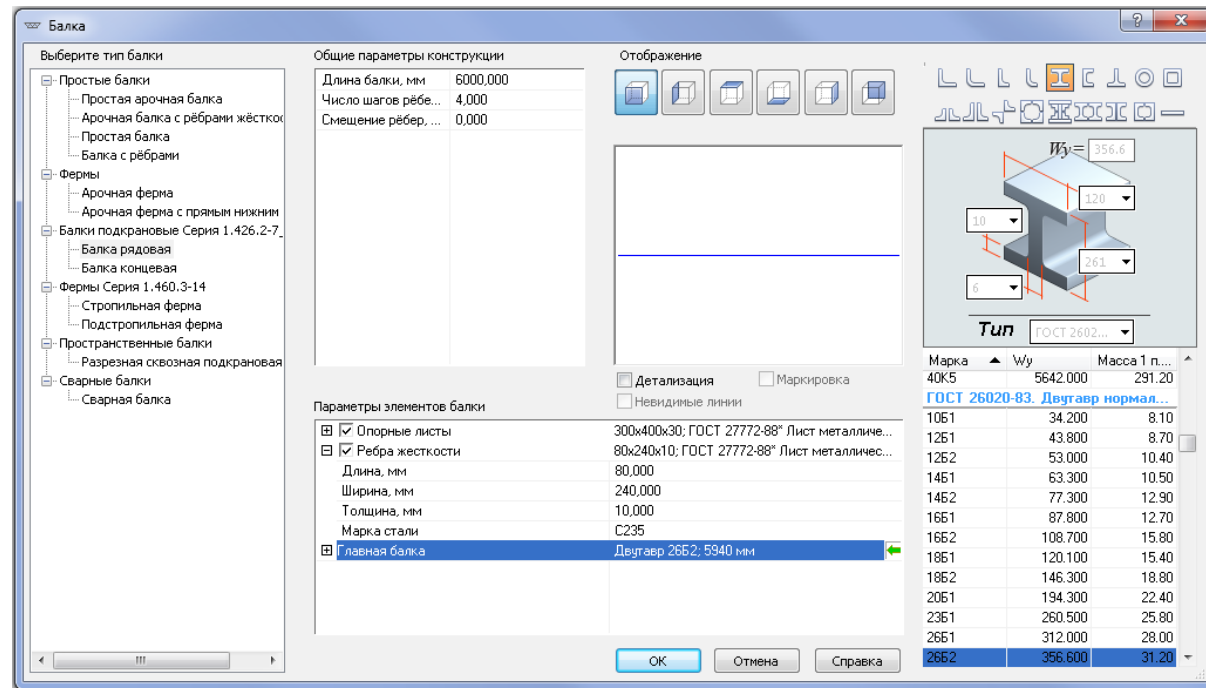
Этапы проектирования

- Расстановка колонн
- Определение типа и конфигурации
- Все параметры колонн изменяются в диалогах
- Оперативные параметры в панели свойств (марка, высотная отметка, точка вставки)



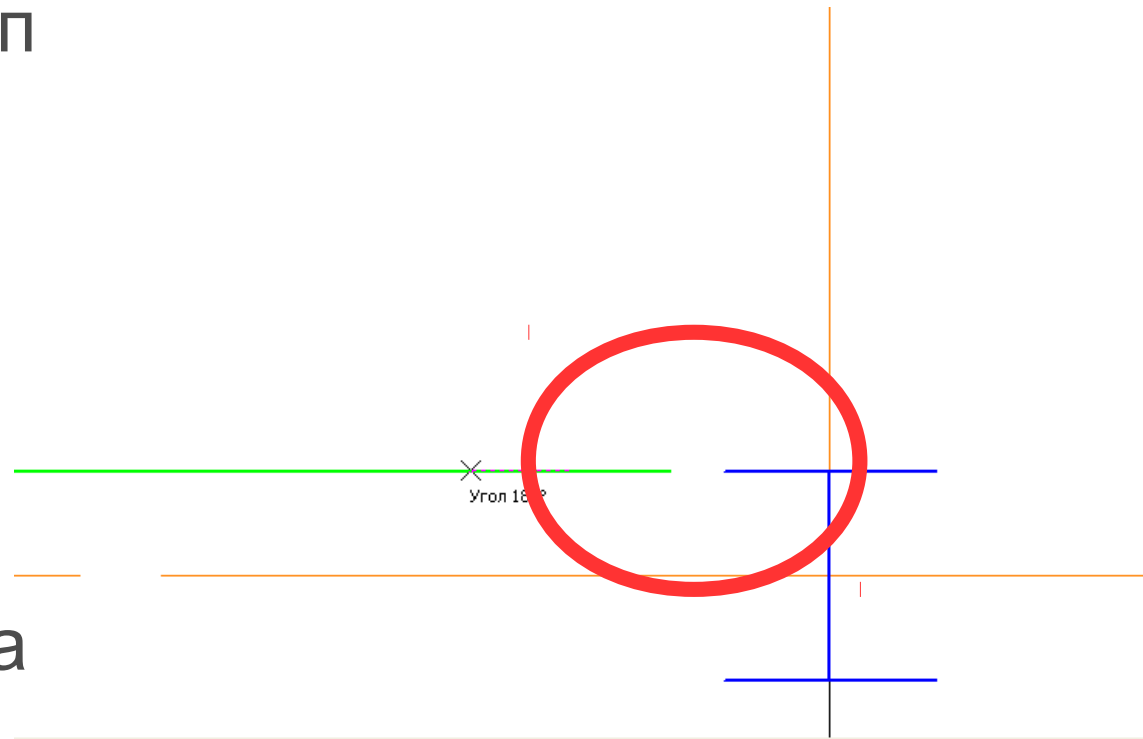
Этапы проектирования

- Раскладка балок и ферм похожа на работу с колоннами
- Все параметры элемента изменяются в диалогах
- Оперативные параметры в панели свойств (способ построения, марка, высотная отметка, точка вставки)



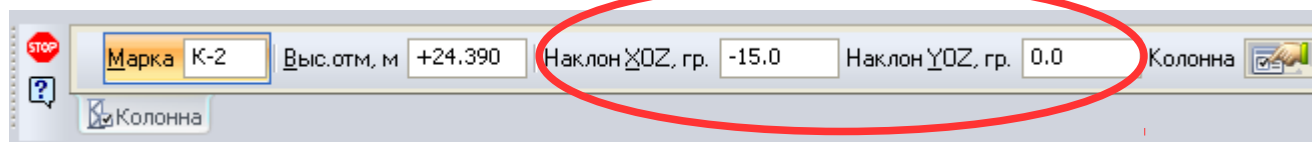
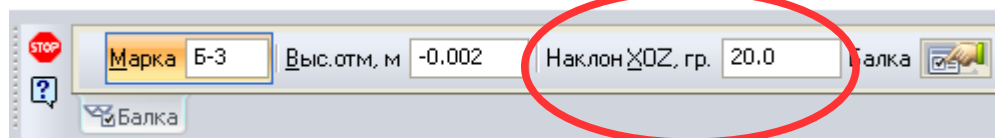
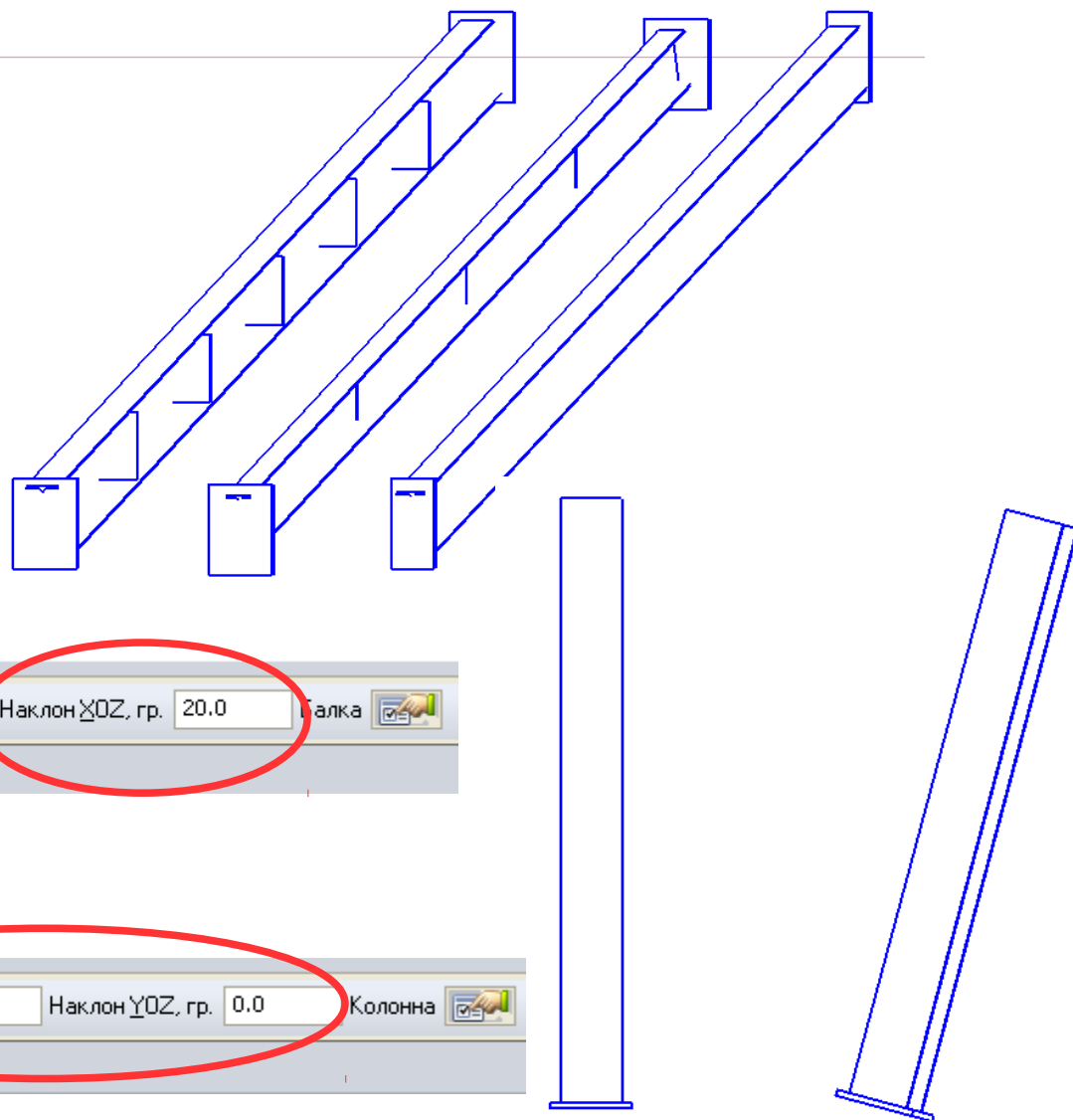
Этапы проектирования

- Автоматический отступ балки от другого элемента (рекомендация нормативных документов)
- При этом математическая длина элемента остается верной



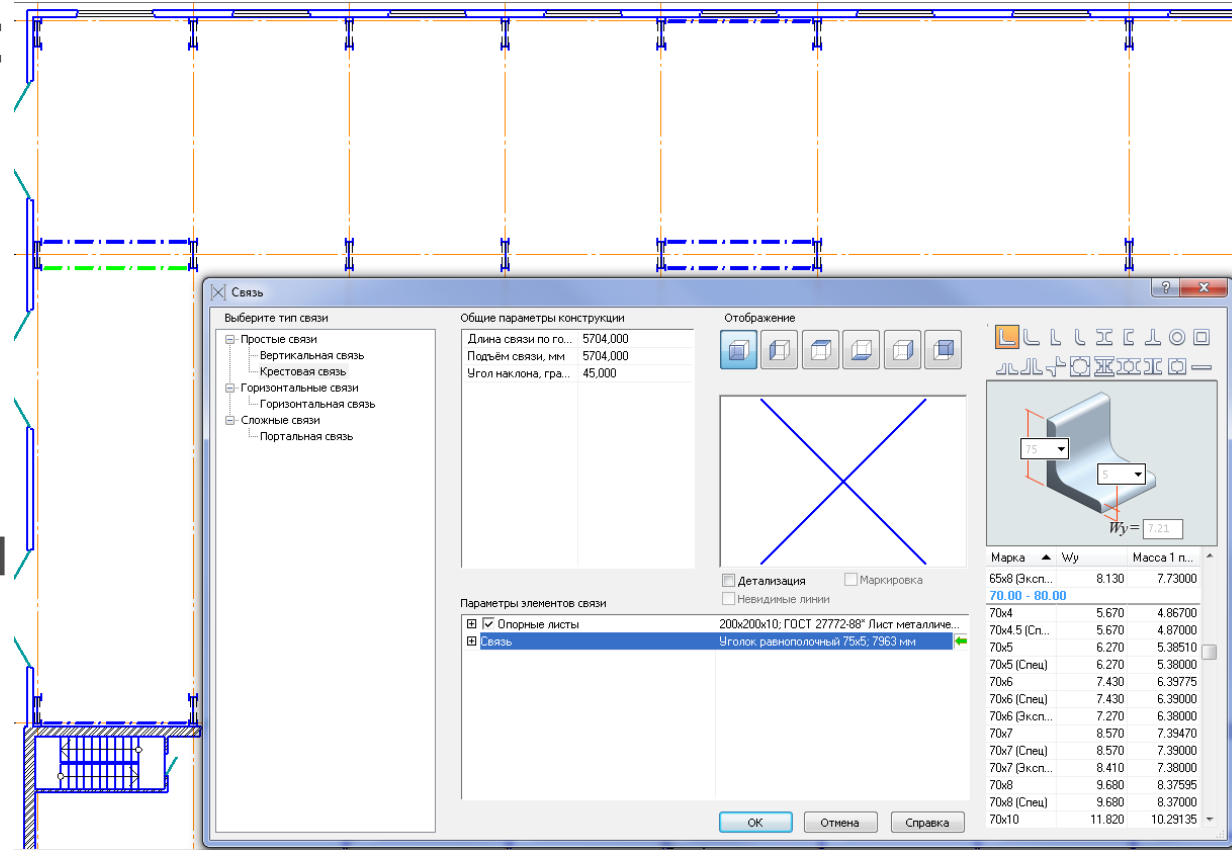
Этапы проектирования

- Создание наклонных элементов:
 - балок
(в одной плоскости)
 - колонн
(в двух плоскостях)



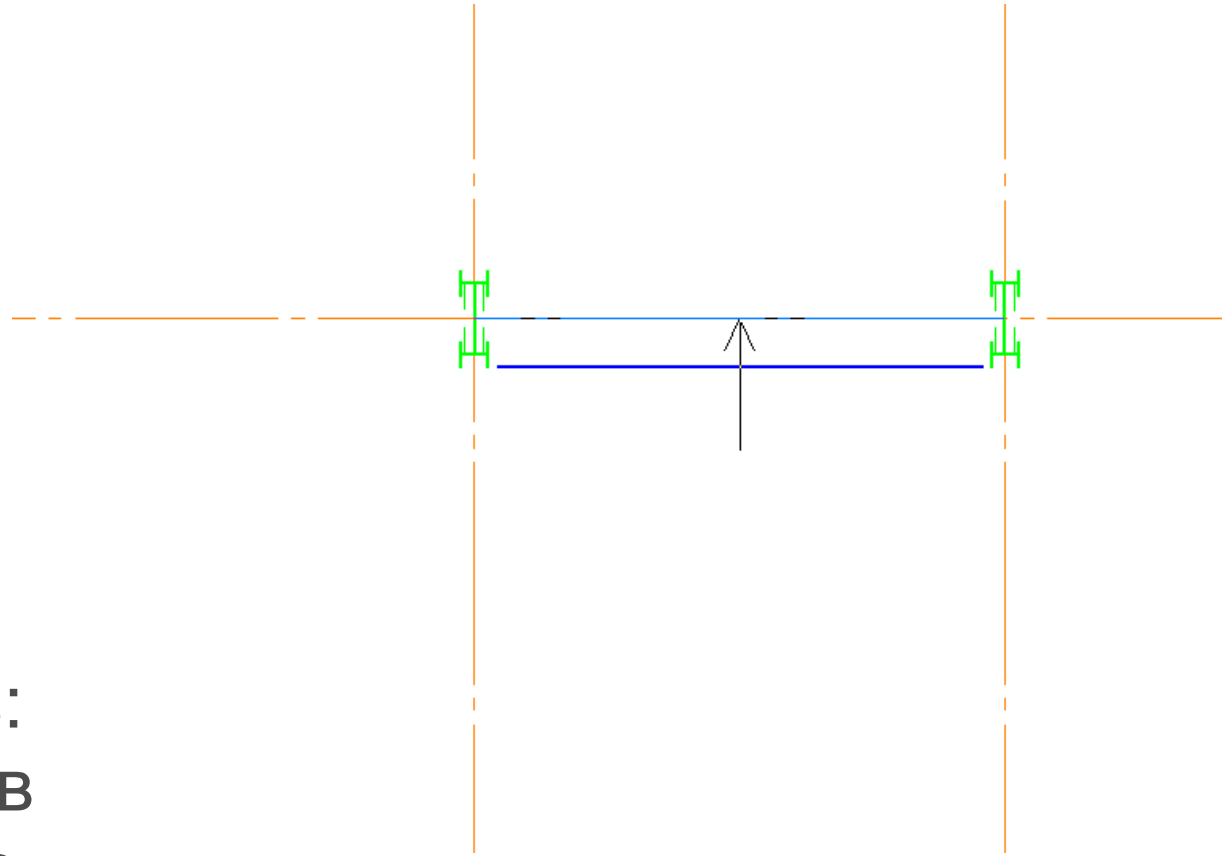
Этапы проектирования

- Расстановка связей:
 - Простые
 - Крестовые
 - Горизонтальные
 - Портальные
- Определение типа и конфигурации
- Параметры можно изменять



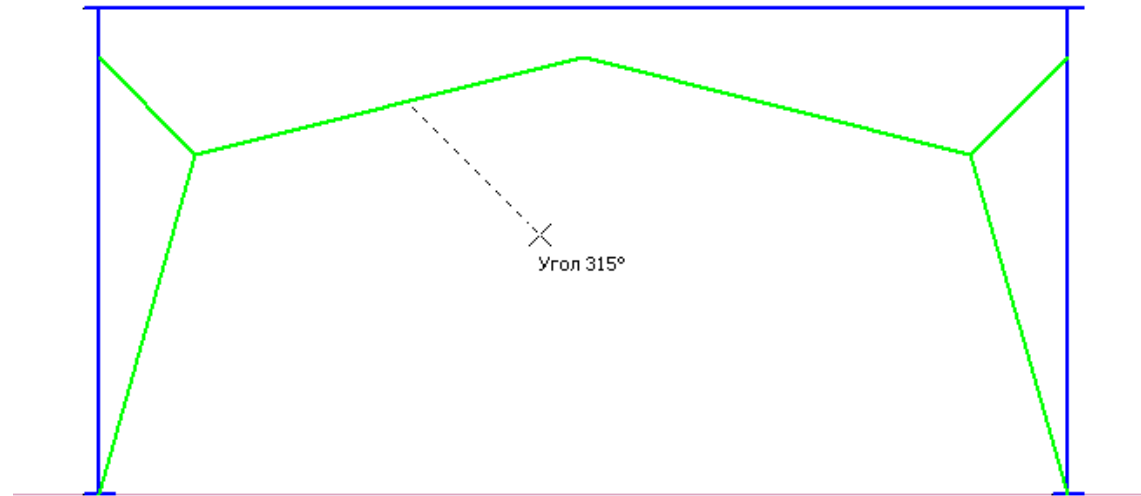
Этапы проектирования

- Реализована технология MinD
- Быстрый переход от одной проекции элемента (план) в другую (разрез)
- Построение проекционных видов: указанием элементов для построения вида или секущей линией



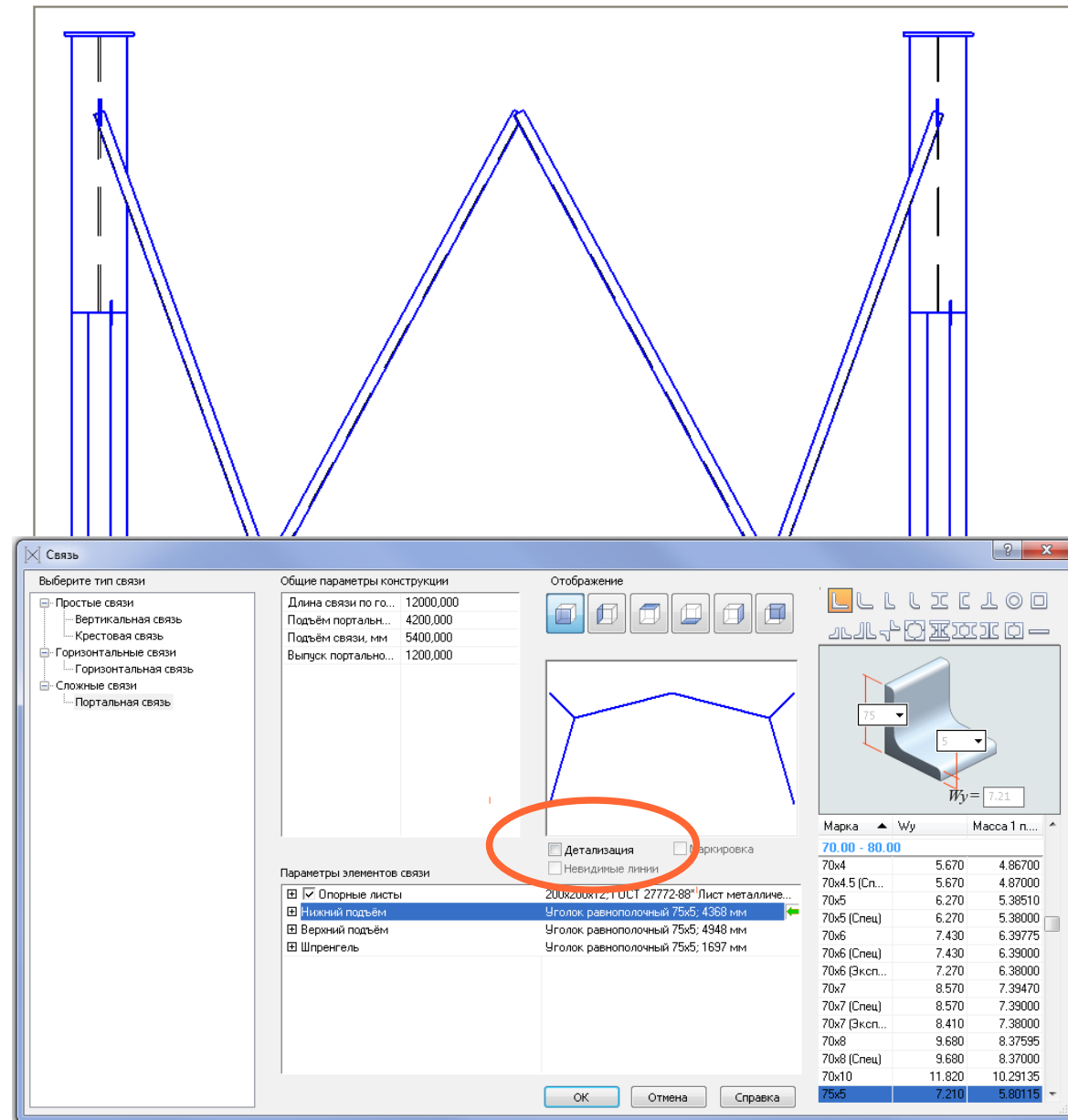
Этапы проектирования

- В разрезе можно продолжать размещать элементы
- Высотная отметка определяется автоматически
- При возврате на план присутствуют все элементы, построенные в разрезе



Этапы проектирования

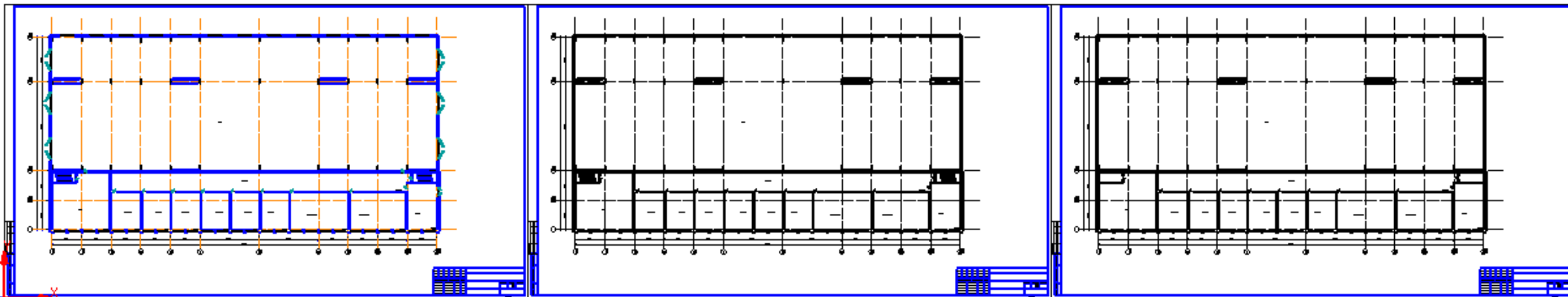
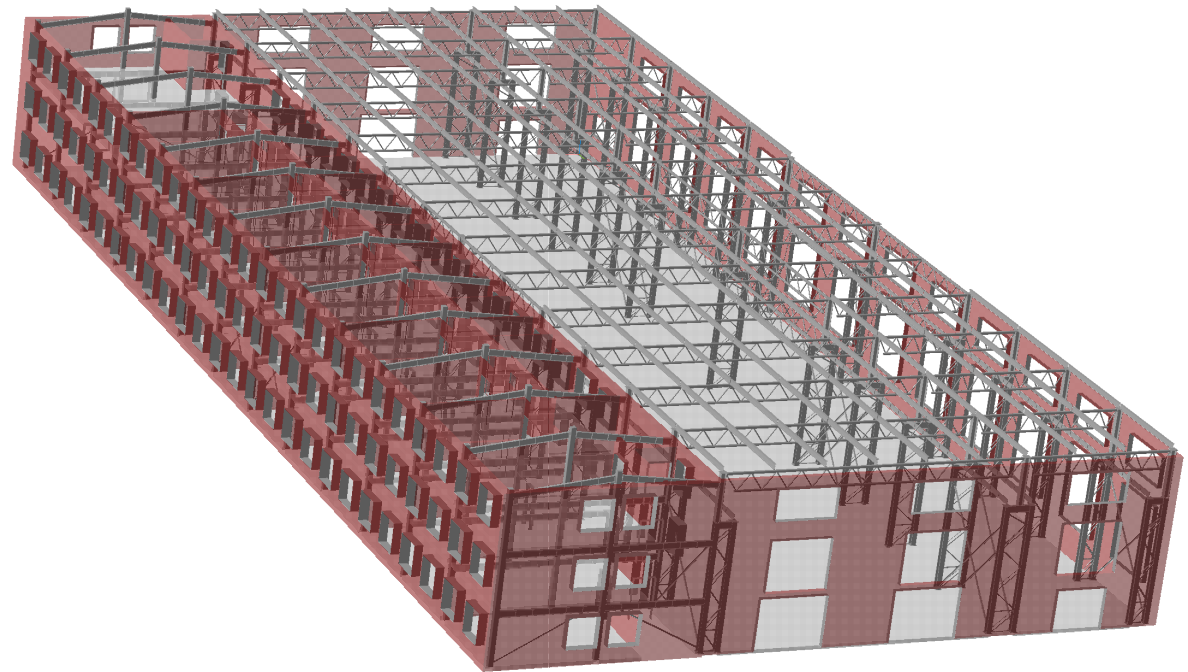
- Режим детализированного изображения элементов
- Для того что бы от схемы перейти к детализированной отрисовке элементов на планах и разрезах достаточно одной галочки



Этапы проектирования

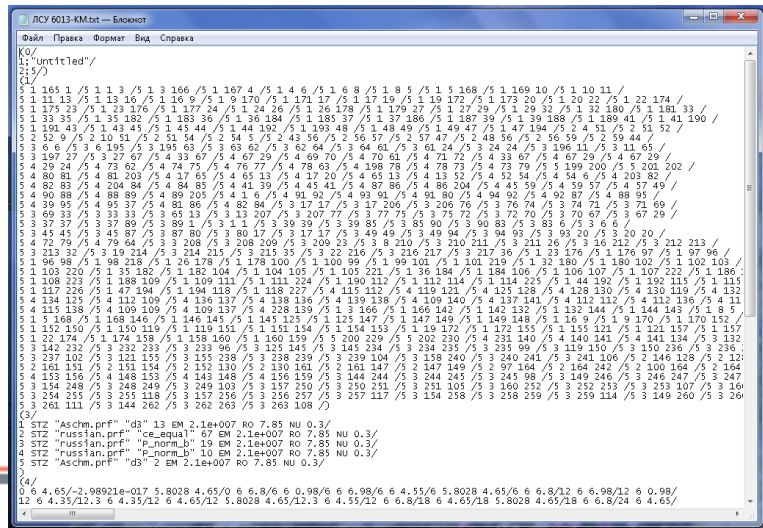
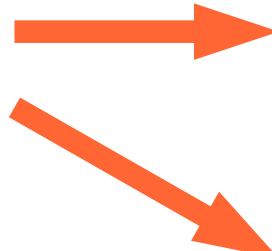
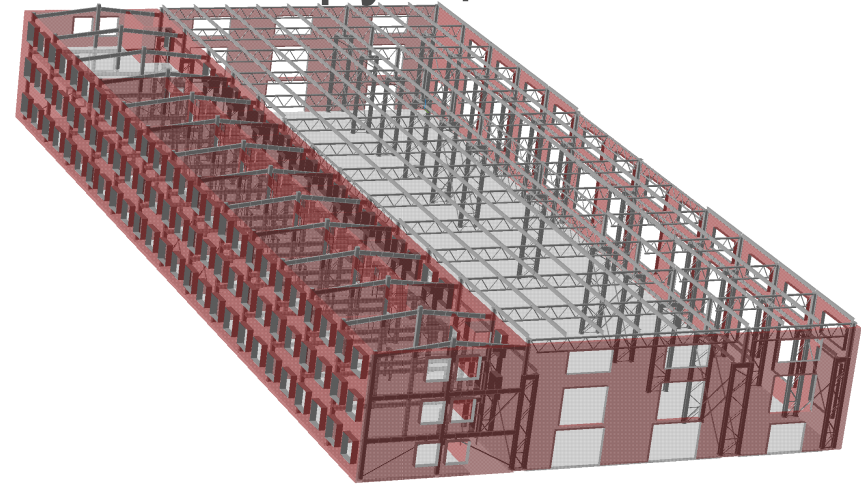
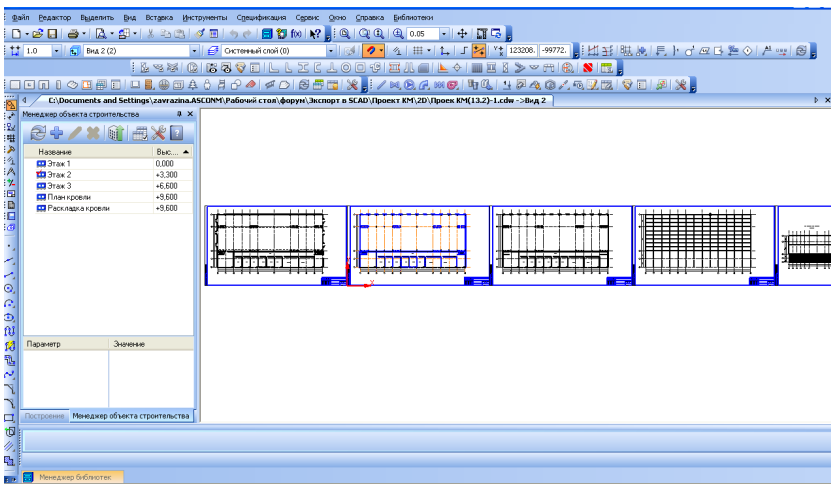
Результат:

- готовые чертежи
- двухмерная (псевдо-трехмерная) информационная модель

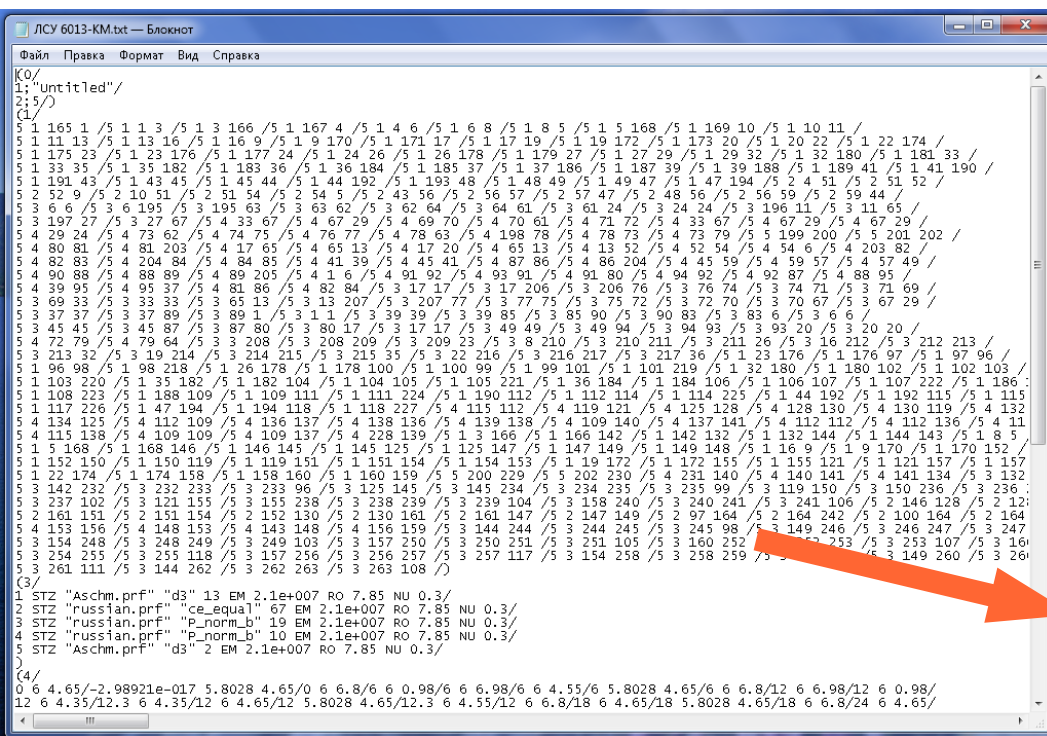


Передача данных в SCAD

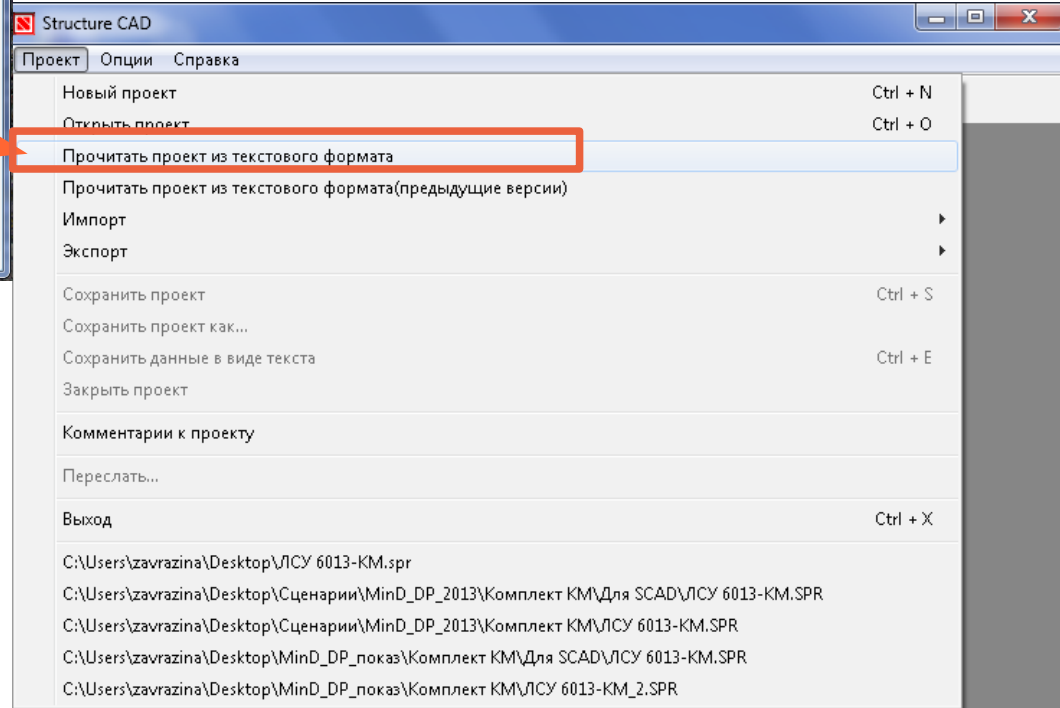
Данные экспортируются в SCAD для расчета и анализа. Передается геометрия и жесткостные характеристики элементов металлоконструкций



Передача данных в SCAD

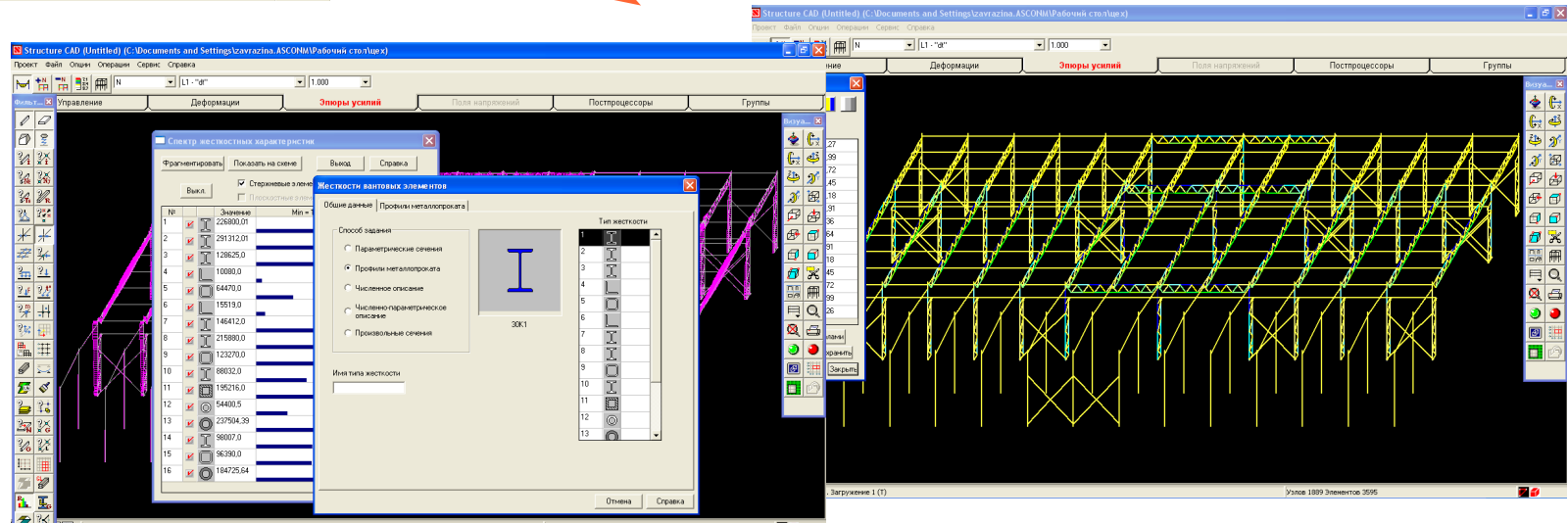
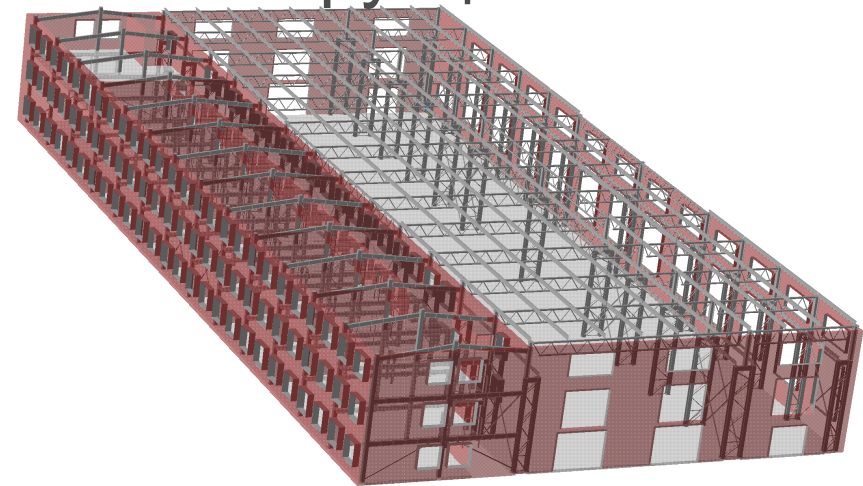
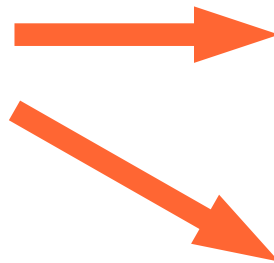
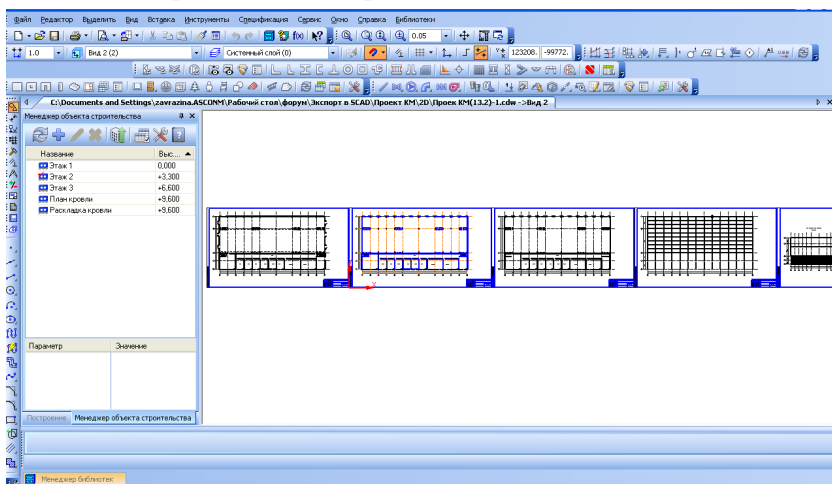


```
LCU 6013-KM.txt — Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
1:"Untitled"/
2:5/
(1/
5 1 165 1 /5 1 1 3 /5 1 3 166 /5 1 167 4 /5 1 4 6 /5 1 6 8 /5 1 8 5 /5 1 5 168 /5 1 169 10 /5 1 10 11 /
5 1 11 13 /5 1 13 16 /5 1 16 9 /5 1 9 170 /5 1 171 17 /5 1 17 19 /5 1 19 172 /5 1 173 20 /5 1 20 22 /5 1 22 174 /
5 1 175 23 /5 1 23 176 /5 1 177 24 /5 1 24 26 /5 1 26 178 /5 1 179 27 /5 1 27 29 /5 1 29 32 /5 1 32 180 /5 1 181 33 /
5 1 33 35 /5 1 35 182 /5 1 183 36 /5 1 36 184 /5 1 185 37 /5 1 37 186 /5 1 187 39 /5 1 39 188 /5 1 189 41 /5 1 41 190 /
5 1 191 43 /5 1 43 45 /5 1 45 44 /5 1 44 192 /5 1 193 48 /5 1 48 49 /5 1 49 47 /5 1 47 194 /5 2 4 51 /5 2 51 52 /
5 2 52 9 /5 2 10 51 /5 2 51 54 /5 2 54 5 /5 2 43 56 /5 2 56 57 /5 2 57 47 /5 2 48 56 /5 2 56 59 /5 2 59 44 /
5 3 6 6 /5 3 6 195 /5 3 195 63 /5 3 63 62 /5 3 62 64 /5 3 64 61 /5 3 61 24 /5 3 24 24 /5 3 196 11 /5 3 11 65 /
5 3 197 27 /5 3 27 67 /5 4 33 67 /5 4 67 29 /5 4 69 70 /5 4 70 61 /5 4 71 72 /5 4 33 67 /5 4 67 29 /5 4 67 29 /
5 4 29 24 /5 4 73 62 /5 4 74 75 /5 4 76 77 /5 4 78 63 /5 4 198 78 /5 4 78 73 /5 4 73 79 /5 5 199 200 /5 5 201 202 /
5 4 80 81 /5 4 81 203 /5 4 17 65 /5 4 65 13 /5 4 17 20 /5 4 65 13 /5 4 13 32 /5 4 52 54 /5 4 54 6 /5 4 203 82 /
5 4 82 83 /5 4 204 84 /5 4 84 85 /5 4 41 39 /5 4 45 41 /5 4 87 86 /5 4 86 204 /5 4 45 59 /5 4 59 57 /5 4 57 49 /
5 4 90 88 /5 4 88 89 /5 4 89 205 /5 4 1 6 /5 4 91 92 /5 4 93 91 /5 4 91 80 /5 4 94 92 /5 4 92 87 /5 4 88 95 /
5 4 39 95 /5 4 95 37 /5 4 81 86 /5 4 82 84 /5 3 17 17 /5 3 17 206 /5 3 206 76 /5 3 76 74 /5 3 74 71 /5 3 71 69 /
5 3 69 33 /5 3 33 33 /5 3 65 13 /5 3 13 207 /5 3 207 77 /5 3 77 75 /5 3 75 72 /5 3 72 70 /5 3 70 67 /5 3 67 29 /
5 3 37 37 /5 3 37 89 /5 3 89 1 /5 3 1 1 /5 3 39 39 /5 3 39 85 /5 3 85 90 /5 3 90 83 /5 3 83 6 /5 3 6 6 /
5 3 45 45 /5 3 45 87 /5 3 87 80 /5 3 17 17 /5 3 17 17 /5 3 49 49 /5 3 49 94 /5 3 94 93 /5 3 93 20 /5 3 20 20 /
5 4 72 79 /5 4 79 64 /5 3 208 /5 3 208 209 /5 3 209 23 /5 3 8 210 /5 3 210 211 /5 3 211 26 /5 3 16 212 /5 3 212 213 /
5 3 213 32 /5 3 19 214 /5 3 214 215 /5 3 215 35 /5 3 22 216 /5 3 216 217 /5 3 217 36 /5 1 23 176 /5 1 176 97 /5 1 97 96 /
5 1 96 98 /5 1 98 218 /5 1 26 178 /5 1 178 100 /5 1 100 99 /5 1 99 101 /5 1 101 219 /5 1 32 180 /5 1 180 102 /5 1 102 103 /
5 1 103 220 /5 1 35 182 /5 1 182 104 /5 1 104 105 /5 1 105 221 /5 1 36 184 /5 1 184 106 /5 1 106 107 /5 1 107 222 /5 1 186 /
5 1 108 223 /5 1 188 109 /5 1 109 111 /5 1 111 224 /5 1 190 112 /5 1 112 114 /5 1 114 225 /5 1 44 192 /5 1 192 115 /5 1 115 /
5 1 117 226 /5 1 47 194 /5 1 194 118 /5 1 118 227 /5 4 115 112 /5 4 119 121 /5 4 125 128 /5 4 128 130 /5 4 130 119 /5 4 132 /
5 4 134 125 /5 4 112 109 /5 4 136 137 /5 4 138 136 /5 4 139 138 /5 4 109 140 /5 4 137 141 /5 4 112 112 /5 4 112 136 /5 4 11 /
5 4 115 138 /5 4 109 109 /5 4 109 137 /5 4 228 139 /5 1 3 166 /5 1 166 142 /5 1 142 132 /5 1 132 144 /5 1 144 143 /5 1 8 5 /
5 1 5 168 /5 1 168 146 /5 1 146 145 /5 1 145 125 /5 1 125 147 /5 1 147 149 /5 1 149 148 /5 1 16 9 /5 1 9 170 /5 1 170 152 /
5 1 152 150 /5 1 150 119 /5 1 119 151 /5 1 151 154 /5 1 154 153 /5 1 19 172 /5 1 172 155 /5 1 155 121 /5 1 121 157 /5 1 157 /
5 1 22 174 /5 1 174 158 /5 1 158 160 /5 1 160 159 /5 5 200 229 /5 5 202 230 /5 4 231 140 /5 4 140 141 /5 4 141 134 /5 3 132 /
5 3 142 232 /5 3 232 233 /5 3 233 96 /5 3 125 145 /5 3 145 234 /5 3 234 235 /5 3 235 99 /5 3 119 150 /5 3 150 236 /5 3 236 /
5 3 237 102 /5 3 121 155 /5 3 155 238 /5 3 238 239 /5 3 239 104 /5 3 158 240 /5 3 240 241 /5 3 241 106 /5 2 146 128 /5 2 12 /
5 2 161 151 /5 2 151 154 /5 2 152 130 /5 2 130 161 /5 2 161 147 /5 2 147 149 /5 2 97 164 /5 2 164 242 /5 2 100 164 /5 2 164 /
5 4 153 156 /5 4 148 153 /5 4 143 148 /5 4 156 159 /5 3 144 244 /5 3 244 245 /5 3 245 98 /5 3 149 246 /5 3 246 247 /5 3 247 /
5 3 154 248 /5 3 248 249 /5 3 249 103 /5 3 157 250 /5 3 250 251 /5 3 251 105 /5 3 160 252 /5 3 252 253 /5 3 253 107 /5 3 16 /
5 3 254 255 /5 3 255 118 /5 3 157 256 /5 3 256 257 /5 3 257 117 /5 3 154 258 /5 3 258 259 /5 3 149 260 /5 3 26 /
5 3 261 111 /5 3 144 262 /5 3 262 263 /5 3 263 108 /)
(3/
1 STZ "Aschm.prj" "d3" 13 EM 2.1e+007 RO 7.85 NU 0.3/
2 STZ "russian.prj" "ce_equal" 67 EM 2.1e+007 RO 7.85 NU 0.3/
3 STZ "russian.prj" "P_norm_b" 19 EM 2.1e+007 RO 7.85 NU 0.3/
4 STZ "russian.prj" "P_norm_b" 10 EM 2.1e+007 RO 7.85 NU 0.3/
5 STZ "Aschm.prj" "d3" 2 EM 2.1e+007 RO 7.85 NU 0.3/
)
(4/
0 6 4.65/-2.98921e-017 5.8028 4.65/0 6 6.8/6 6 0.98/6 6 6.98/6 6 4.55/6 5.8028 4.65/6 6 6.8/12 6 6.98/12 6 0.98/
12 6 4.35/12 3 6 4.35/12 6 4.65/12 5.8028 4.65/12 3 6 4.55/12 6 6.8/18 6 4.65/18 5.8028 4.65/18 6 6.8/24 6 4.65/
```



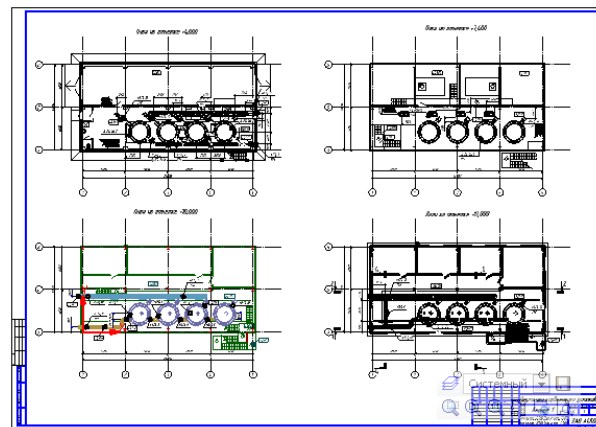
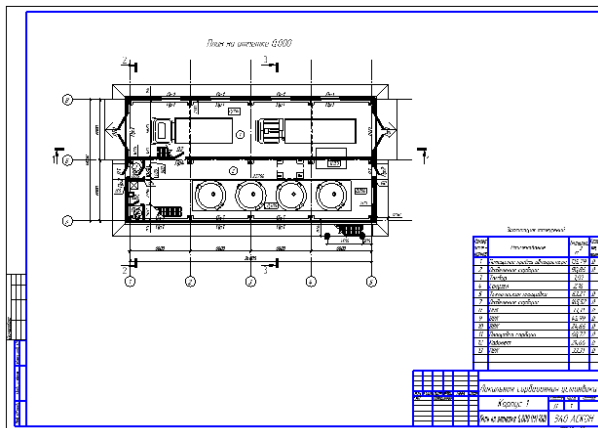
Передача данных в SCAD

Данные экспортируются в SCAD для расчета и анализа. Передается геометрия и жесткостные характеристики элементов металлоконструкций



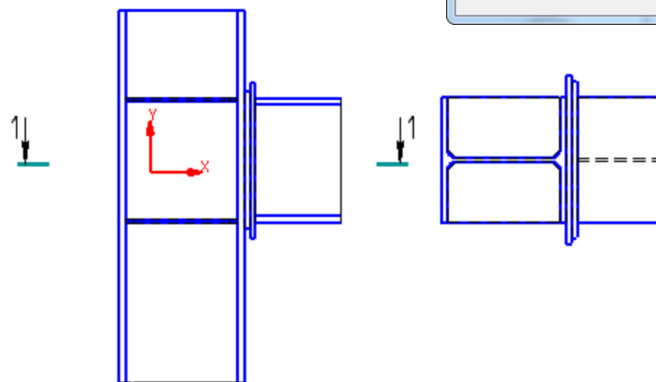
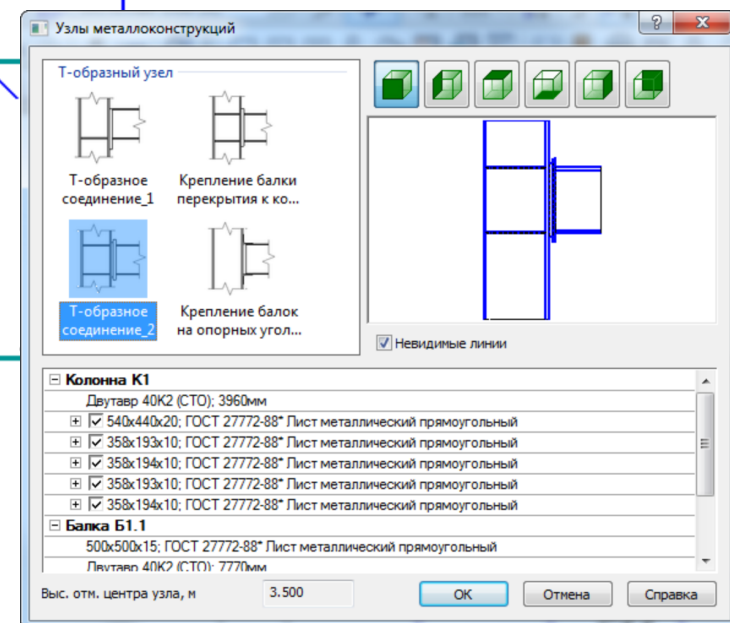
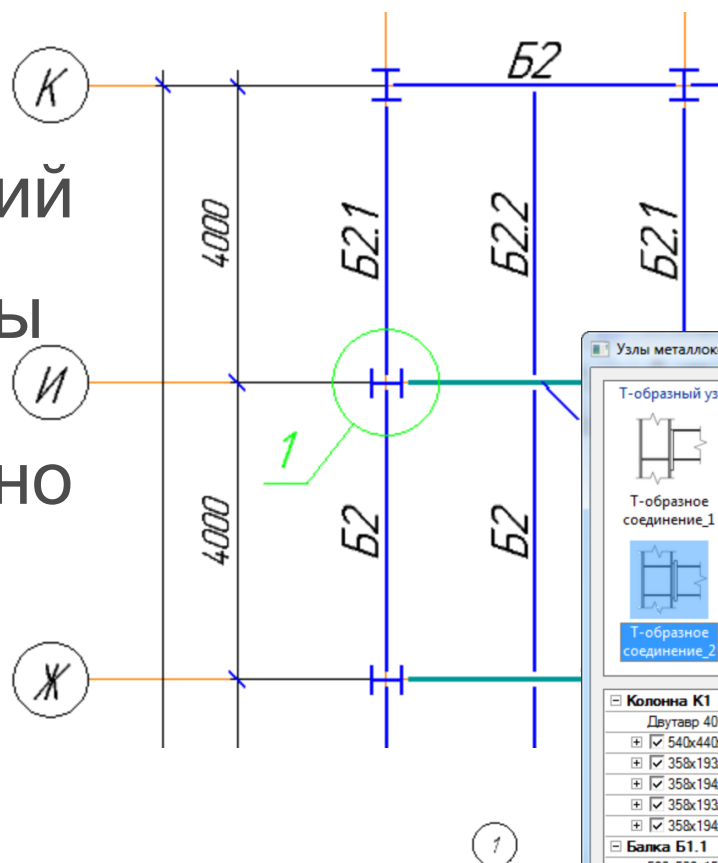
Сквозное проектирование

- При генерации 3D-модели здания учитываются объекты ссылочных чертежей, вставленных командой «Изображение из вида другого чертежа»



Узлы металлоконструкции

- Создание узлов металлоконструкций
- Стандартные виды соединений создаются согласно сериям: 1.400-10, 1926-66, 2.440-2
- Поддерживаются виды узловых соединений: Г, Т, Х-образные и стыковые
- Настройка характеристик узлов



Спецификации

Спецификации в соответствии с ГОСТ 21.502-2007:

- Спецификация отправочных марок
- Техническая спецификация стали
- Ведомость элементов
- Ведомость отправочных марок

Спецификация на отправочный элемент										
Мар-ка	Поз	Кол. шт		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименование стали	Примечание
		т	н			шт	общ	элемент		
Б-1	1	2		— 200x400x30	200	18 840	37 680	233 149	C235	
	2	1		I 30Б1	5940	195 469	195 469		C235	
Б-2	1	2		— 200x200x20	200	6 280	12 560	823 640	C235	
	2	1		□ 160x160x8	8638	314 941	314 941		C245	
	3	16		○ 70x15	914	18 588	297 406		C235	
	4	1		○ 160x20	7913	198 733	198 733		Д16	
	1	2		— 200x200x20	200	6 280	12 560		C235	

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла, ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ пл	Масса металла по элементам конструкции, т						Общая масса, т		
				Колонны	Балки	Диагоны	Связи	Фермы	Прочее			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Двутавр колесный К ГОСТ 26020-83	C235	I 30К1	1	45 006						45 006		
		I 30К3	2	10 977						10 977		
	Итого		3	55 983						55 983		
Двутавр нормальный Б ГОСТ 26020-83	C235	I 30Б1	4		23 847					23 847		
		I 30Б2	5		6 114					6 114		
		I 40Б1	6	1212						1212		
	Итого		7	1212	29 961					31 173		

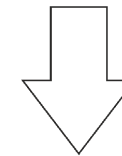
Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла, ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ пл	Масса металла по элементам конструкции, т						Общая масса, т		
				Колонны	Балки	Диагоны	Связи	Фермы	Прочее			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Лист прямоугольный ГОСТ 19903-74	C235	— 150x300x10	8		1187					1187		
		— 200x200x10	9			0452				0452		
		— 200x200x20	10									
		— 200x400x30	11									
		— 250x400x20	12									
		— 300x300x30	13									
		— 400x400x12	14									
		— 400x400x15	15									
		— 400x400x30	16									
		Итого	17									

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
К-1		Вспомогательная колонна для кровельного ряда К-1	36	1734	
К-3		Колонна-стойка К-3	46	120	
К-3		Колонна-стойка К-3	2	153	
С-1		Крестовая связь С-1	32	105	
С-2		Крестовая связь С-2	4	107	
К-3.2		Колонна-стойка К-3.2	12	120	
К-3.1		Колонна-стойка К-3.1	12	267	
Б-1		Балка Б-1	122	233	
Б-2		Стропильная ферма Б-2	11	824	
Б-3		Стропильная ферма Б-3	14	1589	
ПФ-1		Подстропильная ферма ПФ-1	6	1541	
Ф-2.1		Стропильная ферма Ф-2.1	3	834	
Ф-1.1		Стропильная ферма Ф-1.1	3	1604	
Б-4		Балка с ребрами жесткости Б-4	14	292	
Б-4.1		Балка с ребрами жесткости Б-4.1	14	292	

Спецификации

- При формировании спецификаций все добавленные к конструкциям элементы учитываются

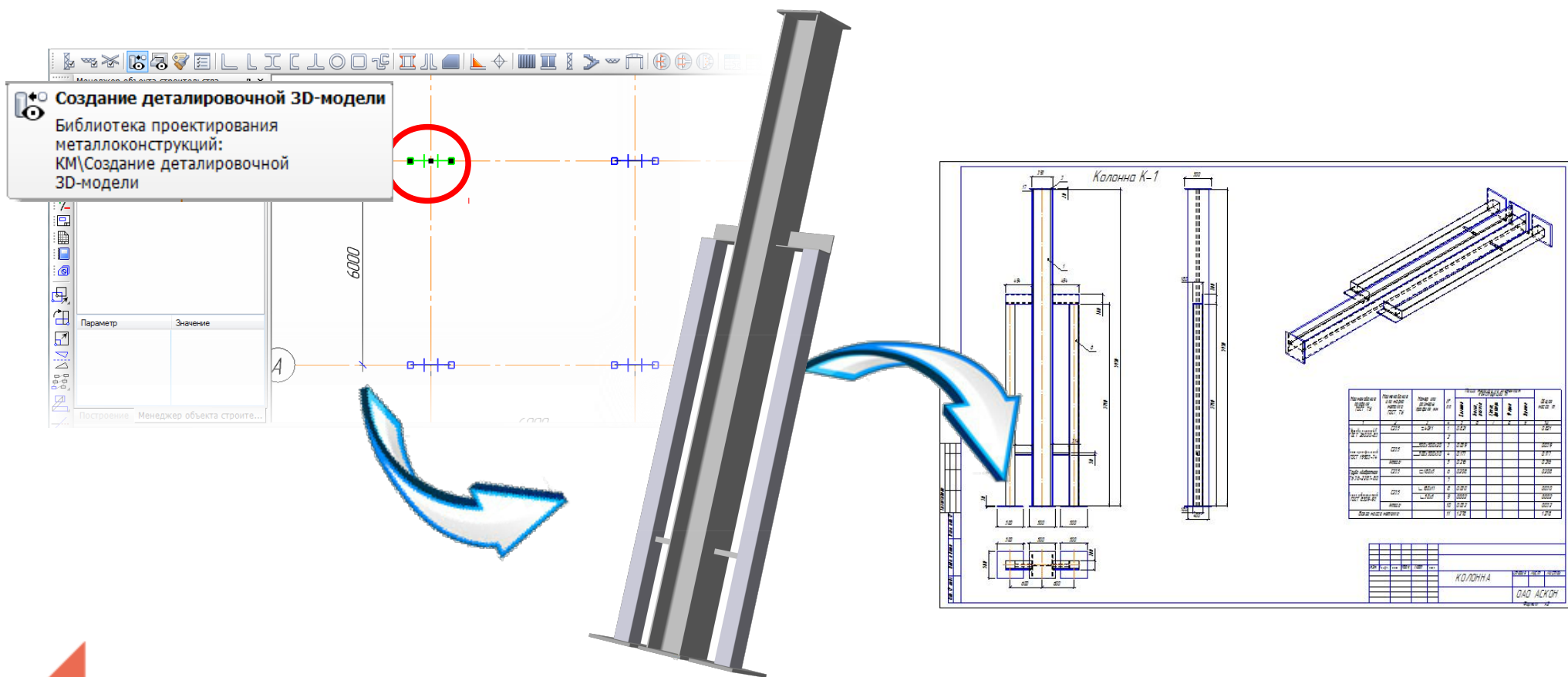
Спецификация на отправочный элемент										
Мар-ка	Поз.	Кол., шт.		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименова-ние стали	Примеча-ние
		т	н			шт.	общ.	элемент.		
Б1	1	2		—200х400х30	200	18.840	37.680	233.149	С235	
	2	1		І 30Б1	5940	195.469	195.469		С235	
К1	1	1		—400х400х20	400	25.120	25.120	346.943	С235	
	2	1		—400х400х30	400	37.680	37.680		С235	
	3	1		І 30К2	2950	284.143	284.143		С235	



Спецификация на отправочный элемент										
Мар-ка	Поз.	Кол. шт.		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименова-ние стали	Примеча-ние
		т	н			шт.	общ.	элемент.		
Б1	1	2		—200х400х30	200	18.840	37.680	242.481	С235	
	2	2		—279х67.1х6	279	0.882	1.764		С235	
	3	1		І 30Б1	6170	203.037	203.037		С235	
К1	1	2		—400х145х15.5	400	7.057	14.114	361.057	С235	
	2	1		—400х400х20	400	25.120	25.120		С235	
	3	1		—400х400х30	400	37.680	37.680		С235	
	4	1		І 30К2	2950	284.143	284.143		С235	

Детализировочный элемент

- Получение из 3D-модели отправочной марки чертежей марки КМД с помощью команды «Создание детализировочной 3D-модели»



Состав библиотеки

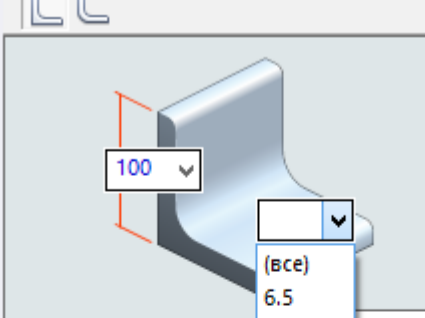
- Каталог: Сортаменты металлопроката
- Каталог: Типовые металлоконструкции
- Каталог: Узлы металлоконструкций

Каталоги выполнены в КОМПАС-Объект для технологии MinD

Каталог: Сортаменты металлопроката

- Полный каталог профилей по ГОСТ
- Специальный сортамент
- Профили: сварные, составные
- Листовой прокат
- СТО АСЧМ
- Старые сортаменты
- Сетки
- и многое другое

Уголок равнополочный



100

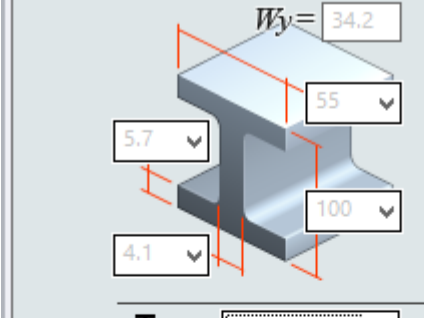
6.5

16.69

Марка	Wy	Масса 1 п.м.
100.00 - 120.00		
100x6.5		10.06370
100x6.5 (Спец)		10.06000
100x7		10.79375
100x7 (Спец)		10.79000
100x8		12.24600
100x8 (Спец)		12.25000
100x8 (Эксп...)		12.20000
100x10		15.10340
100x10 (Спец)		15.10000
100x10 (Экс...)		15.00000
100x12		17.89800
100x12 (Спец)		17.90000
100x12 (Экс...)		17.80000
100x14		20.62980
100x14 (Спец)		20.63000
100x15		21.97215
100x16		23.24880

Построение КОМПАС-Объект

Двутавр



Wy = 34.2

55

100

5.7

4.1

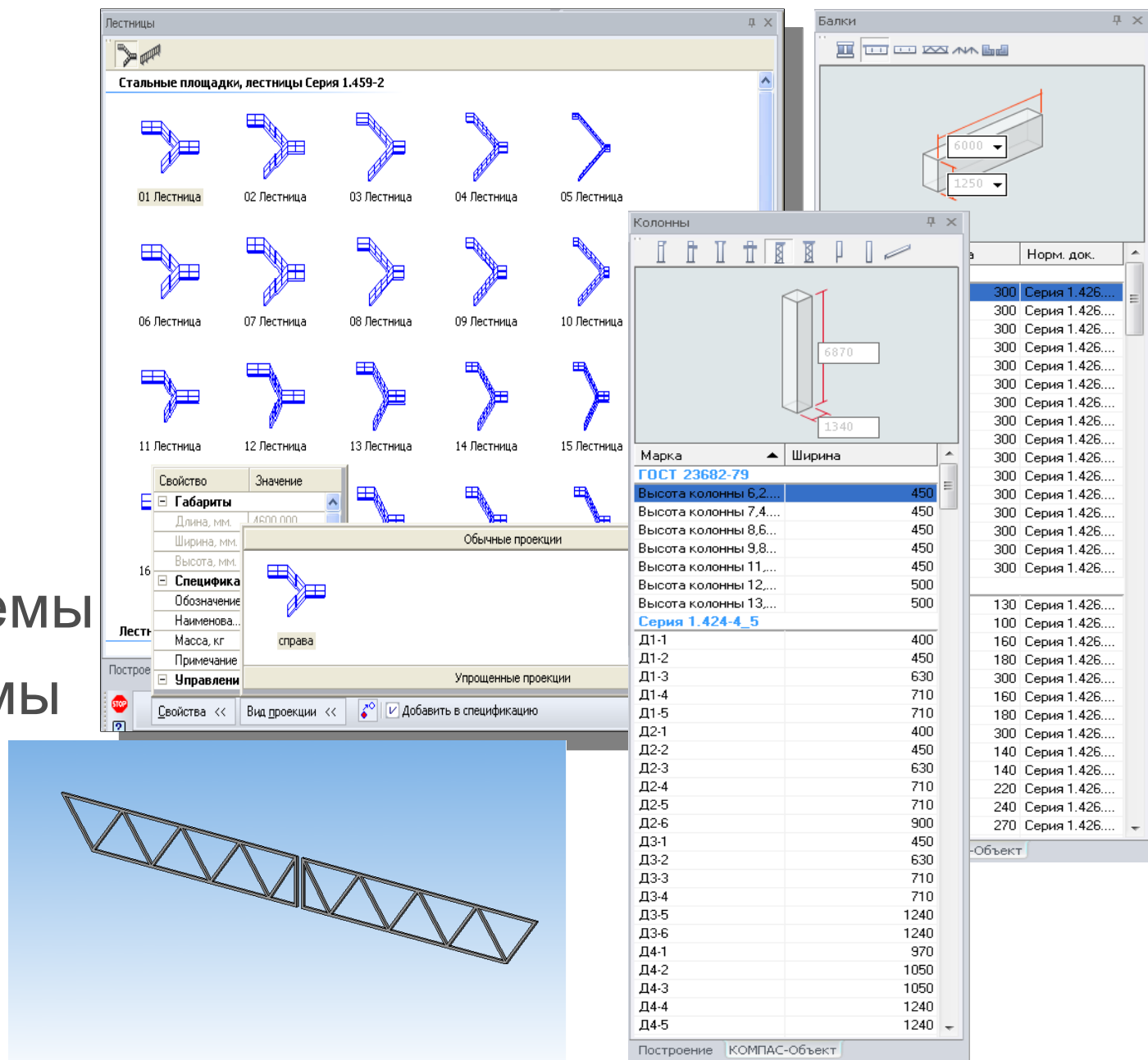
Тип ГОСТ 2602...

Марка	Wy	Масса 1 п.м.
26К1	809.000	65.20
26К2	907.000	73.20
26К3	1035.000	83.10
30К1	1223.000	84.80
30К2	1395.000	96.30
30К3	1573.000	108.90
35К1	1843.000	109.70
35К2	2132.000	125.90
35К3	2435.000	144.50
40К1	2664.000	138.00
40К2	3207.000	165.60
40К3	3914.000	202.30
40К4	4694.000	242.20
40К5	5642.000	291.20
ГОСТ 26020-83. Двутавр нормальный...		
10Б1	34.200	8.10
12Б1	43.800	8.70
12Б2	52.800	10.10

Построение КОМПАС-Объект

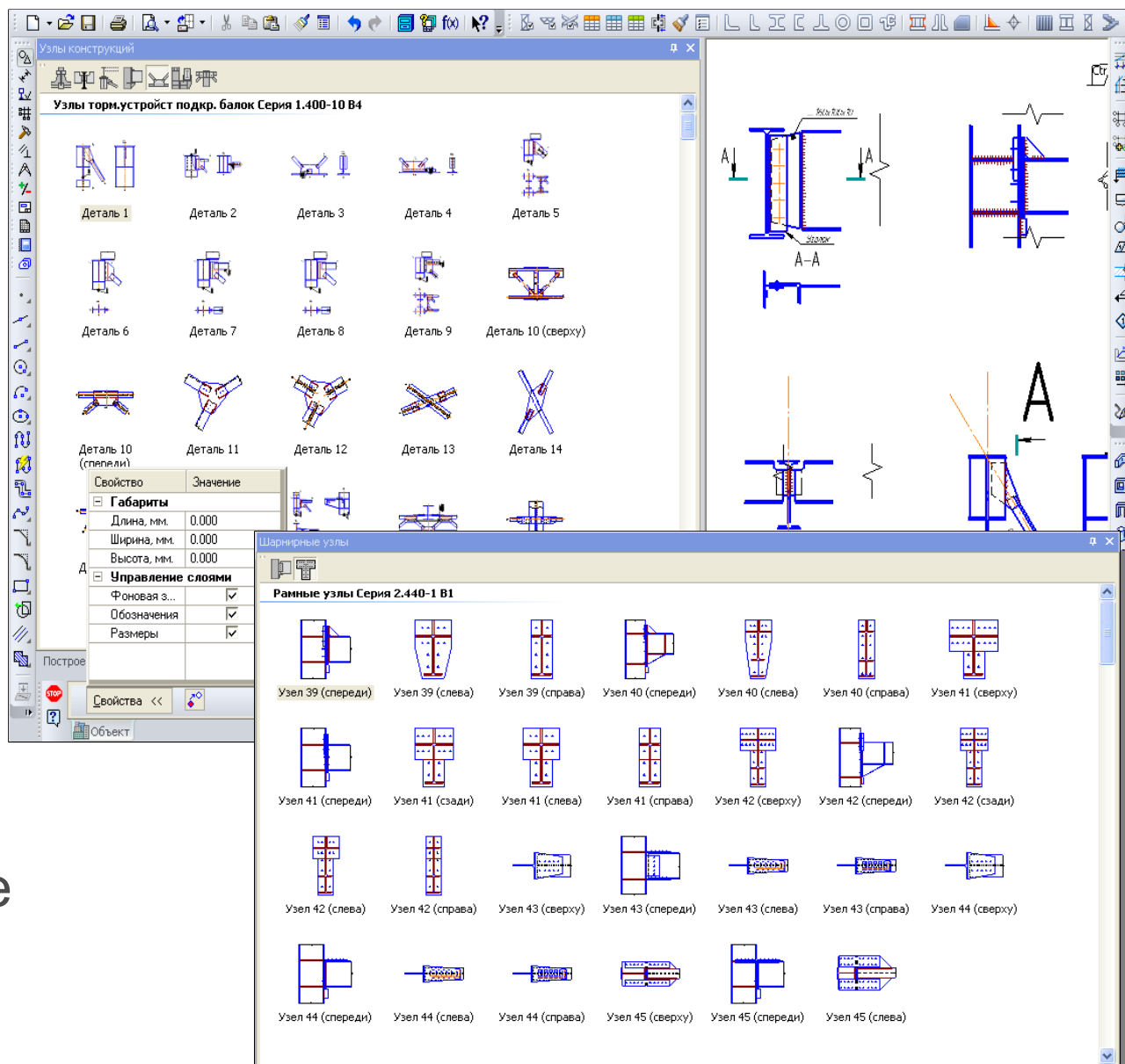
Каталог: Типовые металлоконструкции

- Металлические изделия
- Балки
- Колонны
- Лестницы
- Фермы
- Габаритные схемы
- Расчетные схемы



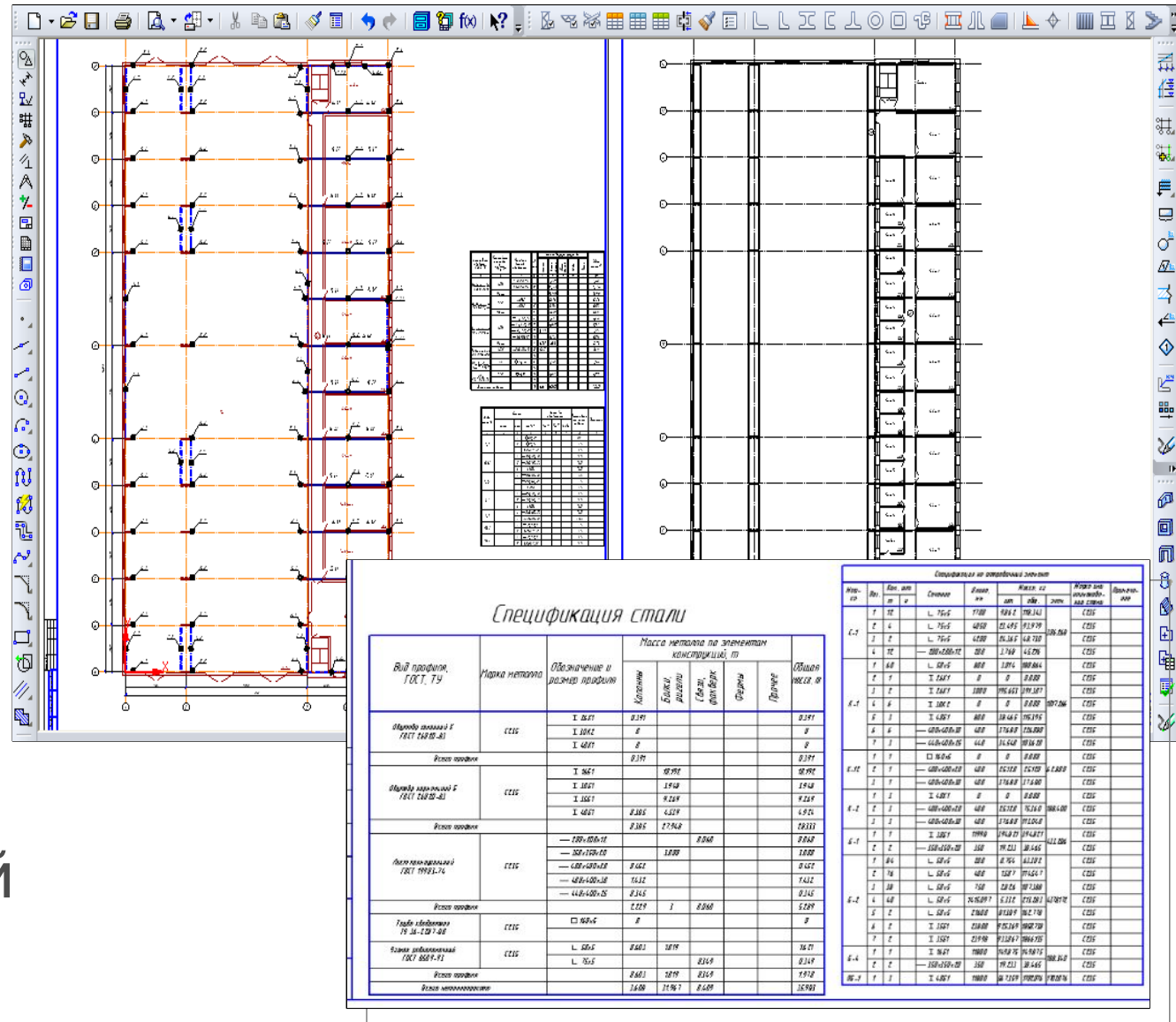
Каталог: Узлы металлоконструкций

- Балки путей подвешного транспорта
- Узлы крепления
- Узлы: колонн, балок, балочных клеток, покрытий
- Узлы: тормозных устройств и конструкций
- Узлы площадок под оборудование
- Шарнирные и рамные узлы



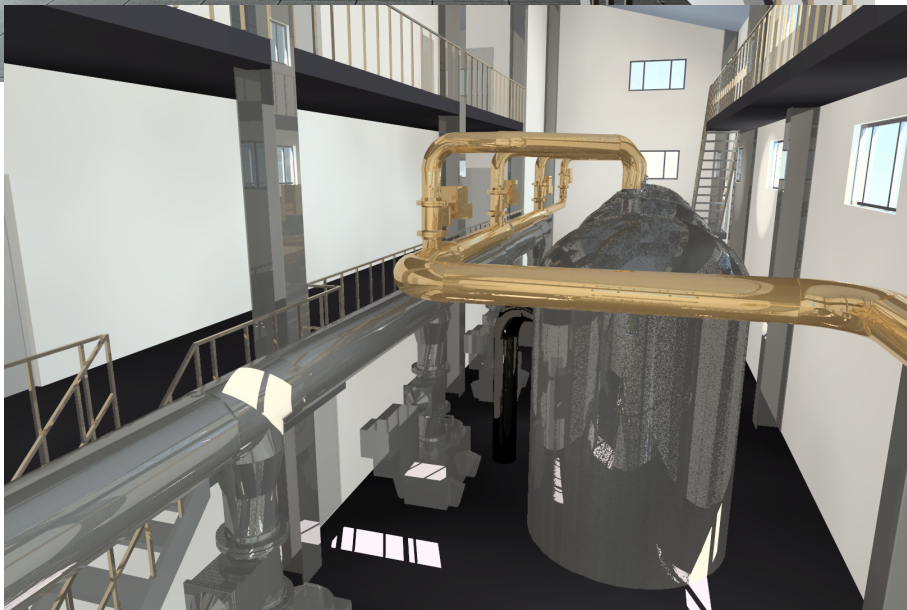
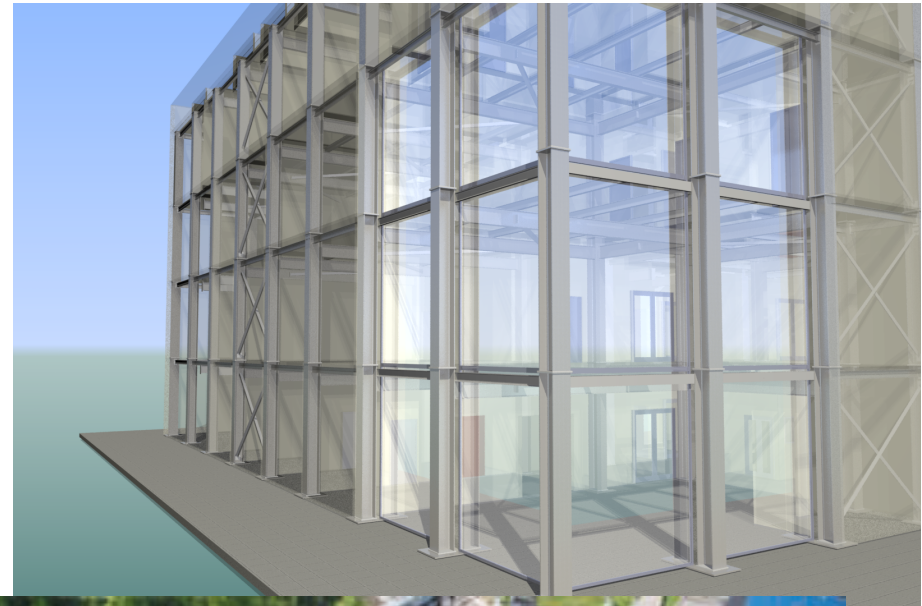
Результат проектирования

- Информации достаточно чтобы выполнить чертежи
- Спецификации создаются автоматически
- Авторазмеры и автомаркировка элементов при помощи Библиотеки СПДС-Обозначений



Artisan Rendering

От 3D-модели, полученной в приложении Библиотека: КМ, до высококачественного изображения

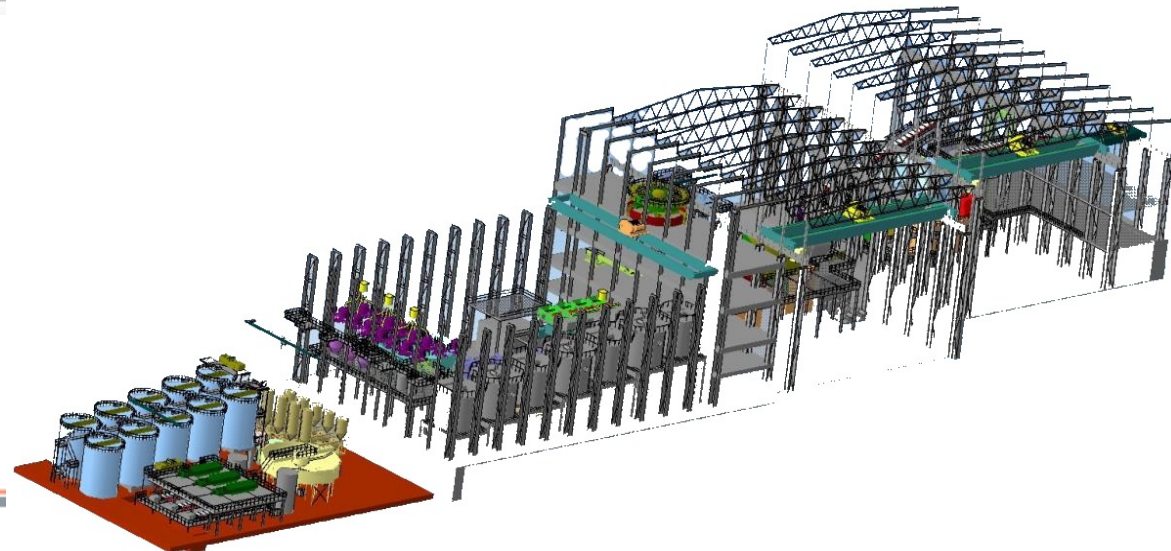
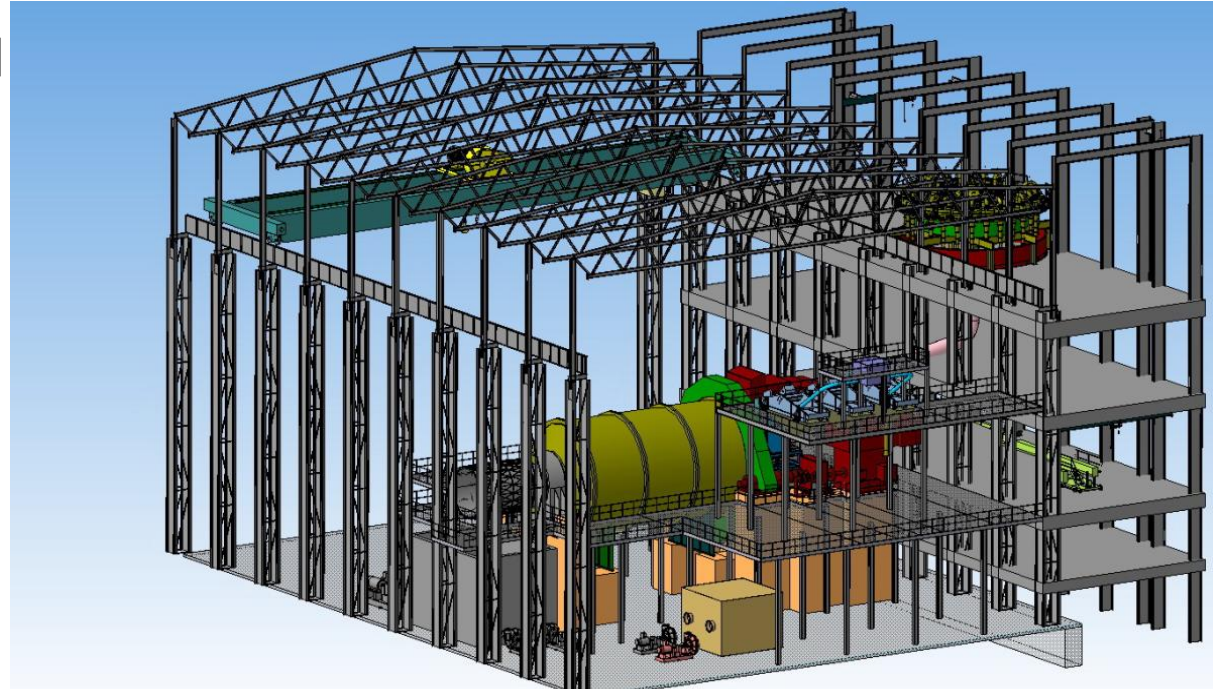


Проектирование металлоконструкций

- До трехмерной модели один шаг
- Технология MinD создает 3D-модель в автоматическом режиме

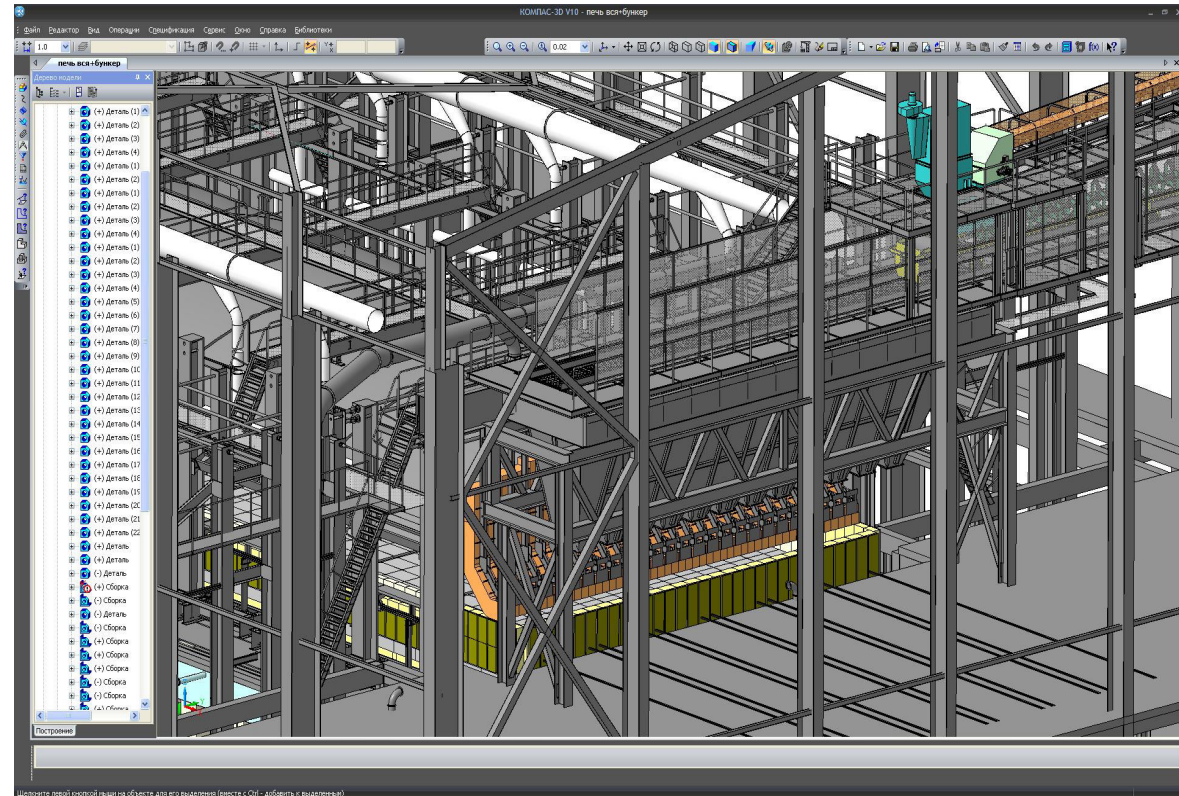
ЗАО «ПитерГОРпроект»,
г. Санкт-Петербург

Технологическая линия
обогащительной фабрики



Проектирование металлоконструкций

- До трехмерной модели один шаг
- Технология MinD создает 3D-модель в автоматическом режиме



ОАО «Саратовстройстекло»,
г. Саратов

Линия производства листового стекла

Спасибо за внимание!

**Установите пробную версию КОМПАС с
демонстрационного диска или скачайте с
support.ascon.ru**