



Строительное проектирование в КОМПАС-3D Специальные инструменты

Нечипоренко Максим
Руководитель отдела
продуктового маркетинга
АСКОН

План доклада



- Введение
- КОМПАС-3D. Назначение системы
- Состав КОМПАС-3D V11. Особенности системы
- Приложения КОМПАС-3D V11
- Новинки

АСКОН: история компании

- Основана в 1989 году в г. Санкт-Петербурге
- На сегодняшний день более 5400 предприятий-пользователей и 1000 учебных заведений
- Сферы деятельности:
 - Разработка и внедрение программного обеспечения для комплексной автоматизации проектных организаций:
 - Системы управления инженерными данными и инженерный документооборот
 - Системы автоматизированного проектирования
 - Системная интеграция — автоматизация предприятий Заказчиков «под ключ»

Решения АСКОН для отраслей



Строительство



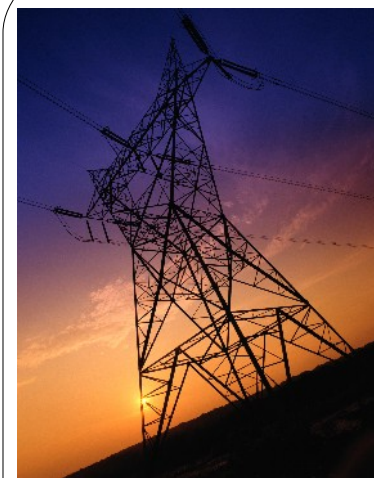
Металлургическая



Химическая
нефтехимическая



Нефтегазовая



Энергетическая

Универсальные САПР в отраслевой специфике!

АСКОН

Партнеры

Комплексные решения АСКОН

PLM **ЛОЦМАН:PLM** **Электронный архив** **WorkFlow DocFlow** **Групповая работа** **Информационная база** **Интеграция**

Анализ

SCAD-Office

ЛИРА

АРС-ПС

СТАРТ

Гидросистема

CREDO

Базовые решения

КОМПАС-3D

КОМПАС-График

Allplan

Cinema

ArchiCAD

УПРА
Эколог

CREDO

BIM

Allplan

Bentley
AutoPlant

Сервис

Обучение

Внедрение

Разработка

Поддержка

Специализированные приложения КОМПАС

АС/АР

СПДС

КМ

КЖ/КЖИ

ТХ

ОВ

ЭО

Спецификация

Каталоги КОМПАС-Объект

Элементы
АС/АР

Элементы
КМ

Сортамент
КМ

Элементы
КЖ

Элементы
ТХ

Элементы
ОВ/ВК

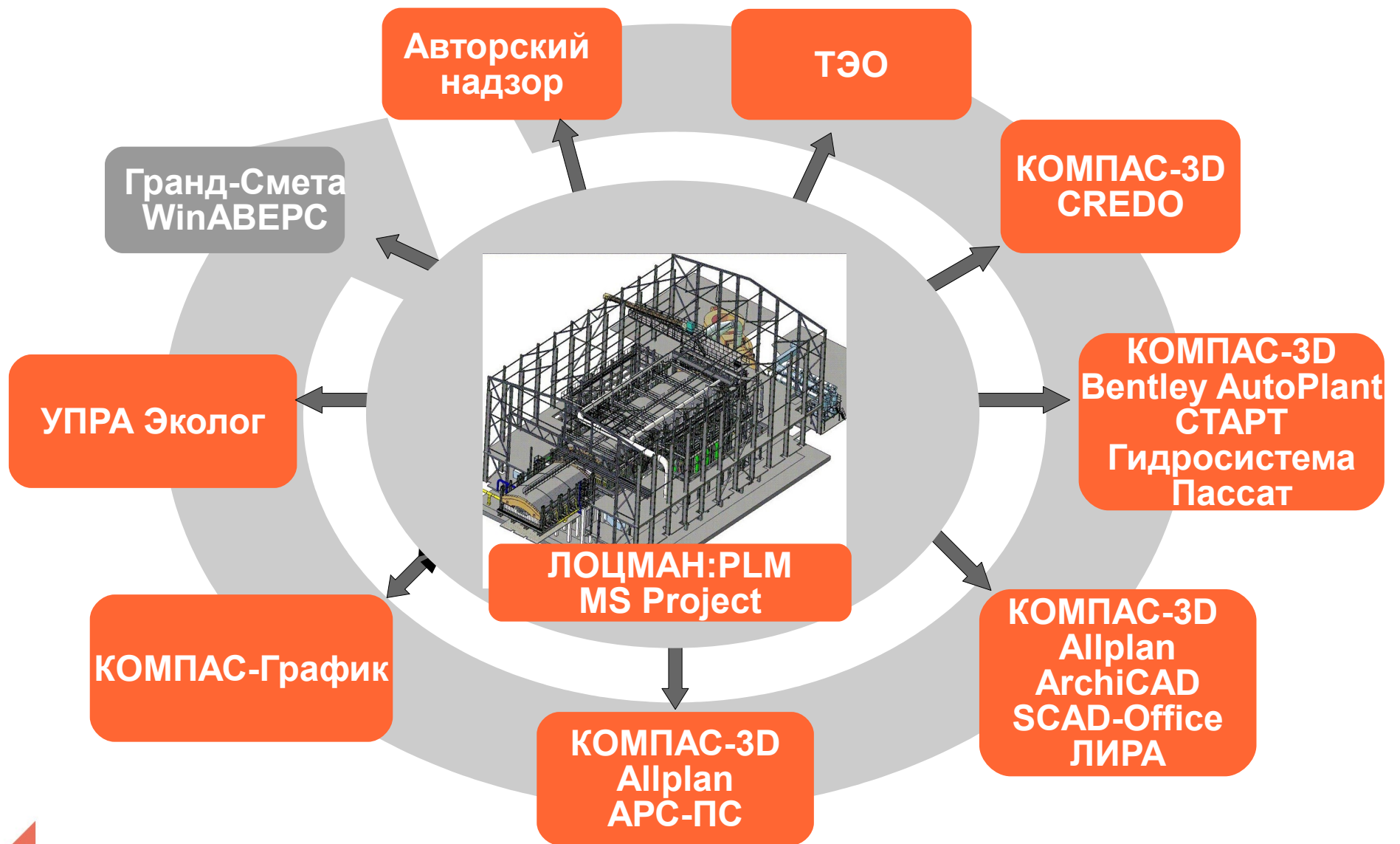
Элементы
ЭО/ОПС

ПОС/ППР

Задачи проектной организации



Решение - КОМПЛЕКС АСКОН



Эффективность решений АСКОН

- Наиболее оптимальные подходы к автоматизации в современных условиях
- Нацеленность на быстрый возврат инвестиций
- Инвариантность технологий и инструментов
- Информационная безопасность, контроль над информацией

КОМПАС-3D V11

- Самая популярная в СНГ **лицензионная** система автоматизированного проектирования



КОМПАС-3D V11

© 1989—2009
ЗАО АСКОН, Российская Федерация

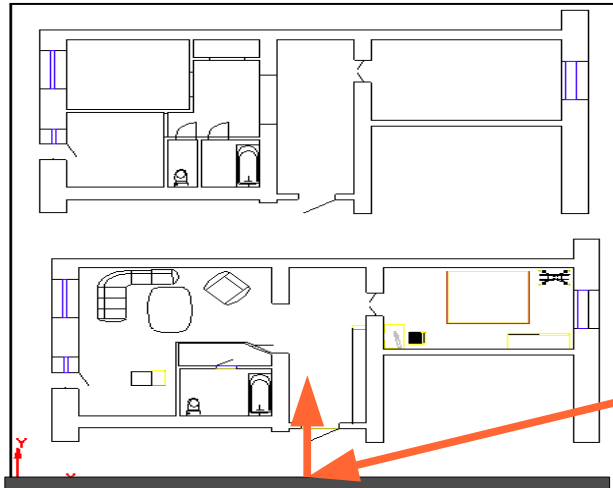
Программа защищена российским
и международным законодательством

Оптимальный инструмент для проектирования в строительстве

КОМПАС-3D V11

- Современная система автоматизированного проектирования;
- САД-система для массового оснащения проектировщиков;
- Графическая платформа для специализированных решений;
- Легкая и быстрая в освоении;
- Удобная для пользователя;
- Соответствующая требованиям ГОСТ СПДС\ЕСКД (без дополнительных настроек и приложений);
- Интегрированная с другими САПР.

КОМПАС-3D V11



**КОМПАС-
Спецификация**

Экспликация помещений

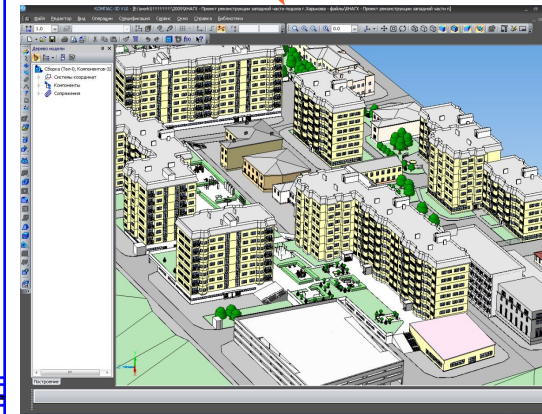
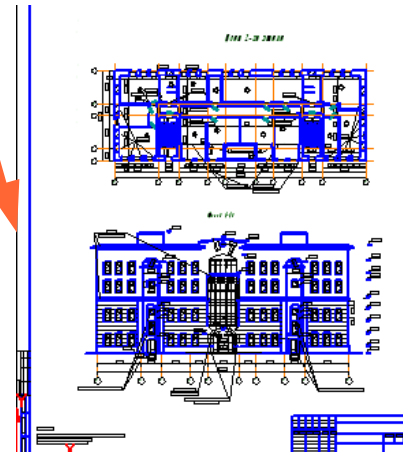
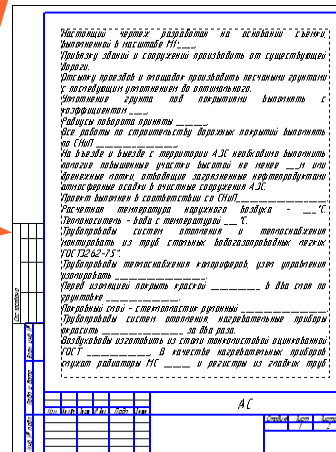
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кол-во шт.
13	С. в. в. р. о. в. а.	6.9	
14	Помещение для хранения	16.29	
15	Помещение для хранения	104.8	
16	Блинов. о. в. а.	118.9	
17	К. в. б. о. н. е. т.	22.34	
18	Переговорная	214.7	
19	К. в. б. о. н. е. т.	12.34	
20	Помещение для референтской связи	24.2	
21	Помещение для развития	26.19	
22	К. в. б. о. н. е. т.	23.6	
23	Переговорная	2133	
24	Помещение для картограф. режимов	214.6	
25	К. в. б. о. н. е. т.	114.2	
26	Зона для с. в. а.	9.26	
27	К. в. б. о. н. е. т.	44.7	
28	К. в. б. о. н. е. т.	8.96	
29	К. в. б. о. н. е. т.	9	

**КОМПАС-График
- «Фрагмент»**

**КОМПАС-График
- «Чертеж»**

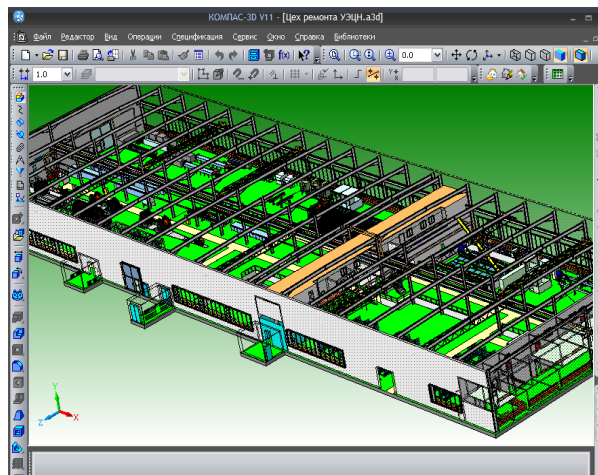
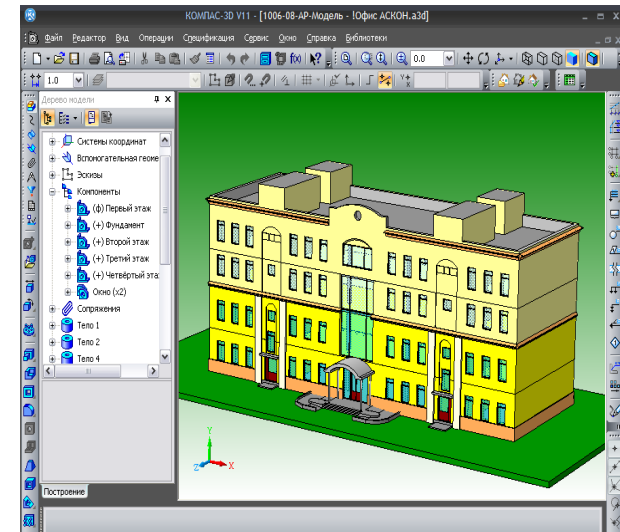
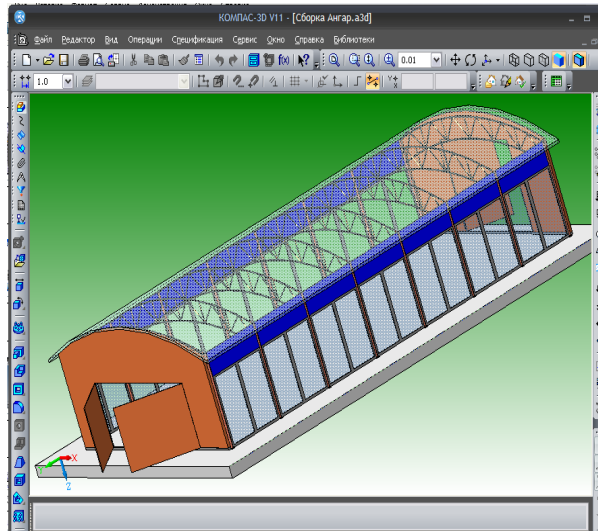
**КОМПАС-3D
- «Модель»**

**КОМПАС-
Инженерный
текстовый
документ**



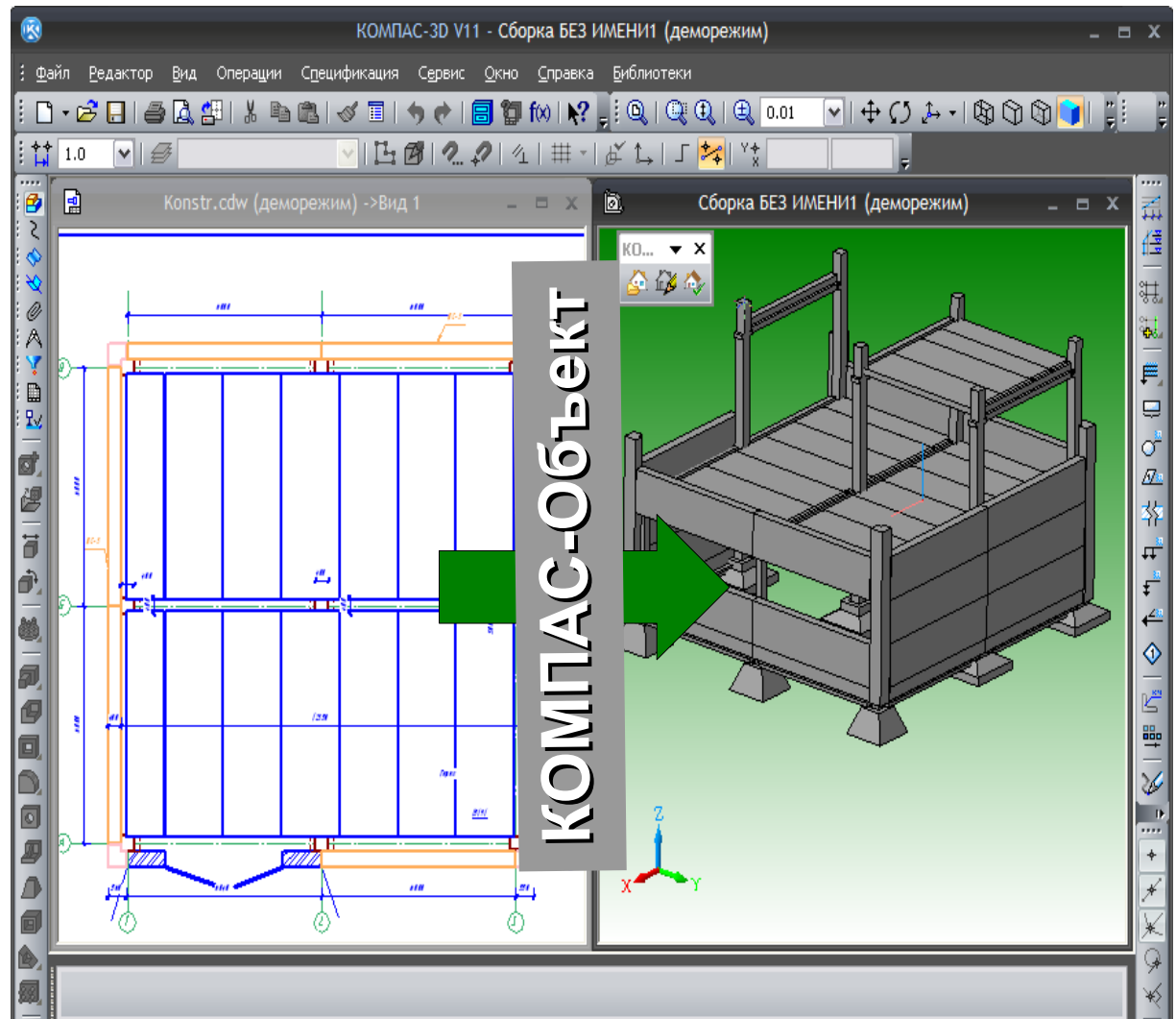
КОМПАС-3D V11

- КОМПАС-3D -
Трехмерная
модель
- Свободное
проектирование
в пространстве
- Работа над
сооружениями
различной
сложности



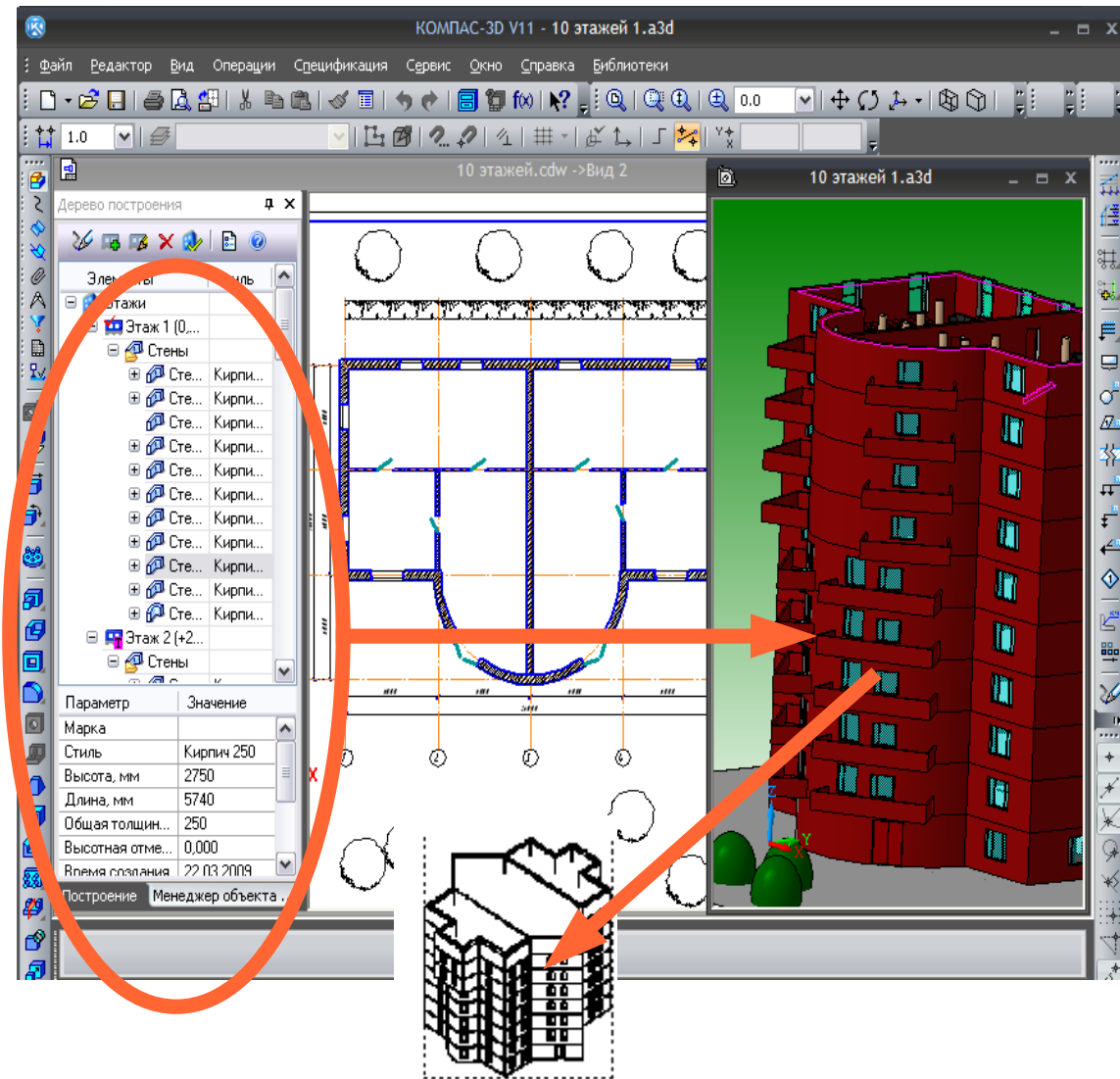
КОМПАС-3D V11. Технологии

- Автоматическая генерация моделей из чертежей по технологии «MinD»



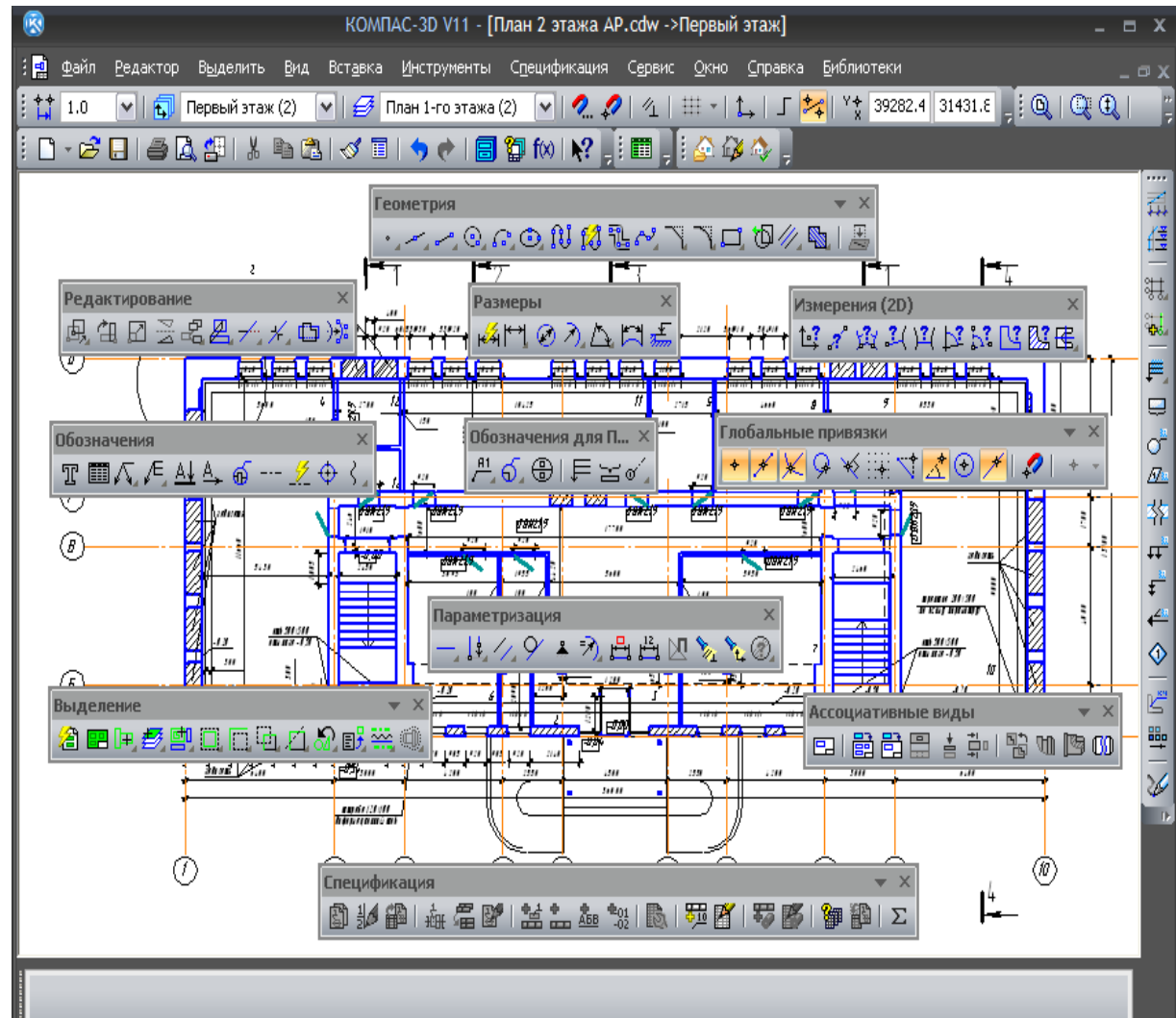
КОМПАС-3D V11. Технологии

- Развитие технологии «MinD»
- Информационная модель в Менеджере объекта строительства
- Из плана в 3D-модель и обратно в чертеж



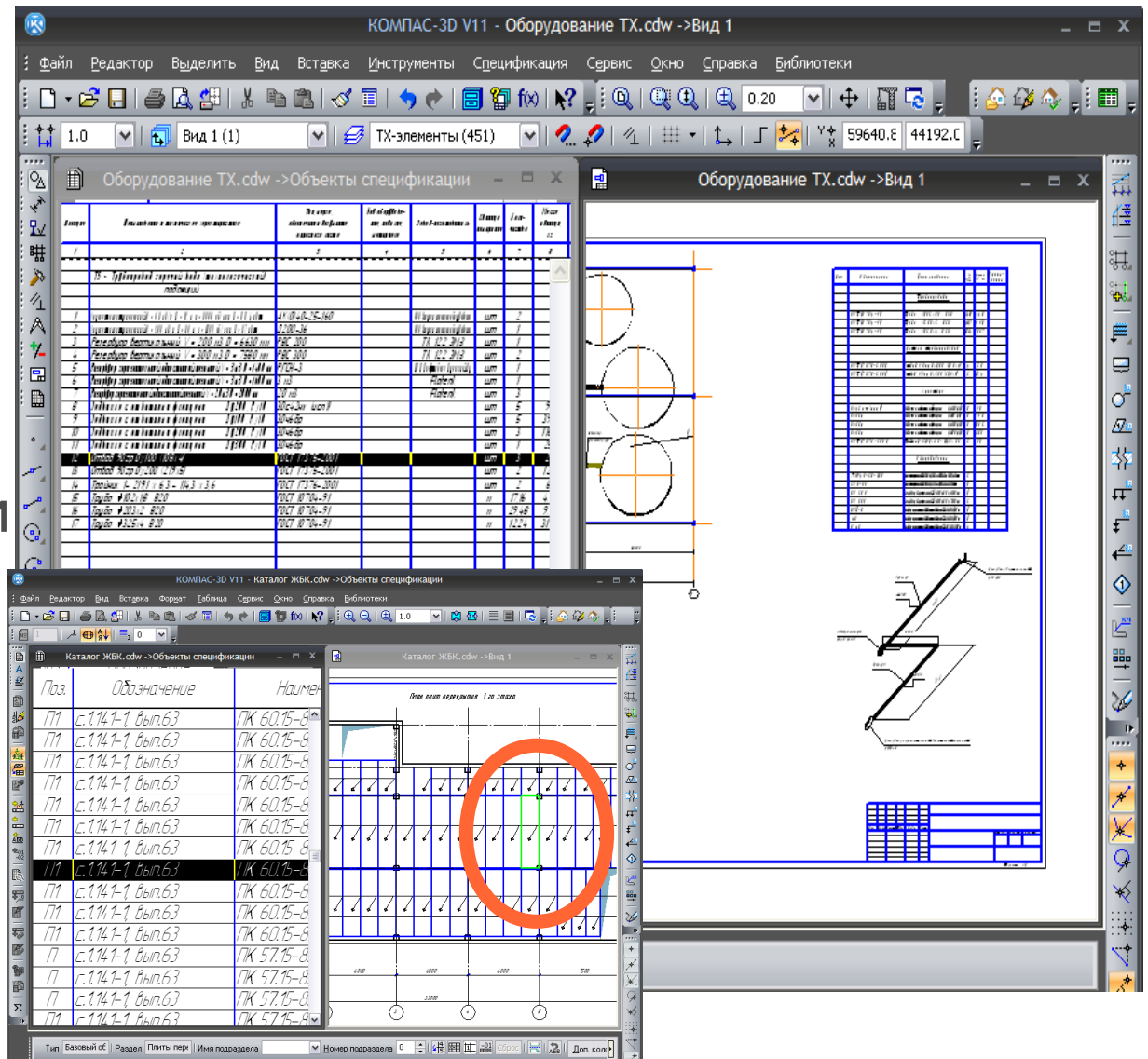
КОМПАС-3D V11

- КОМПАС-График - Чертефж
- Основной документ проектировщика
- Максимум удобства и логики для создания рабочей документации
- Инструменты создания базовых геометрических элементов
- Встроенные инструменты оформления документов по ГОСТ СПДС\ЕСКД



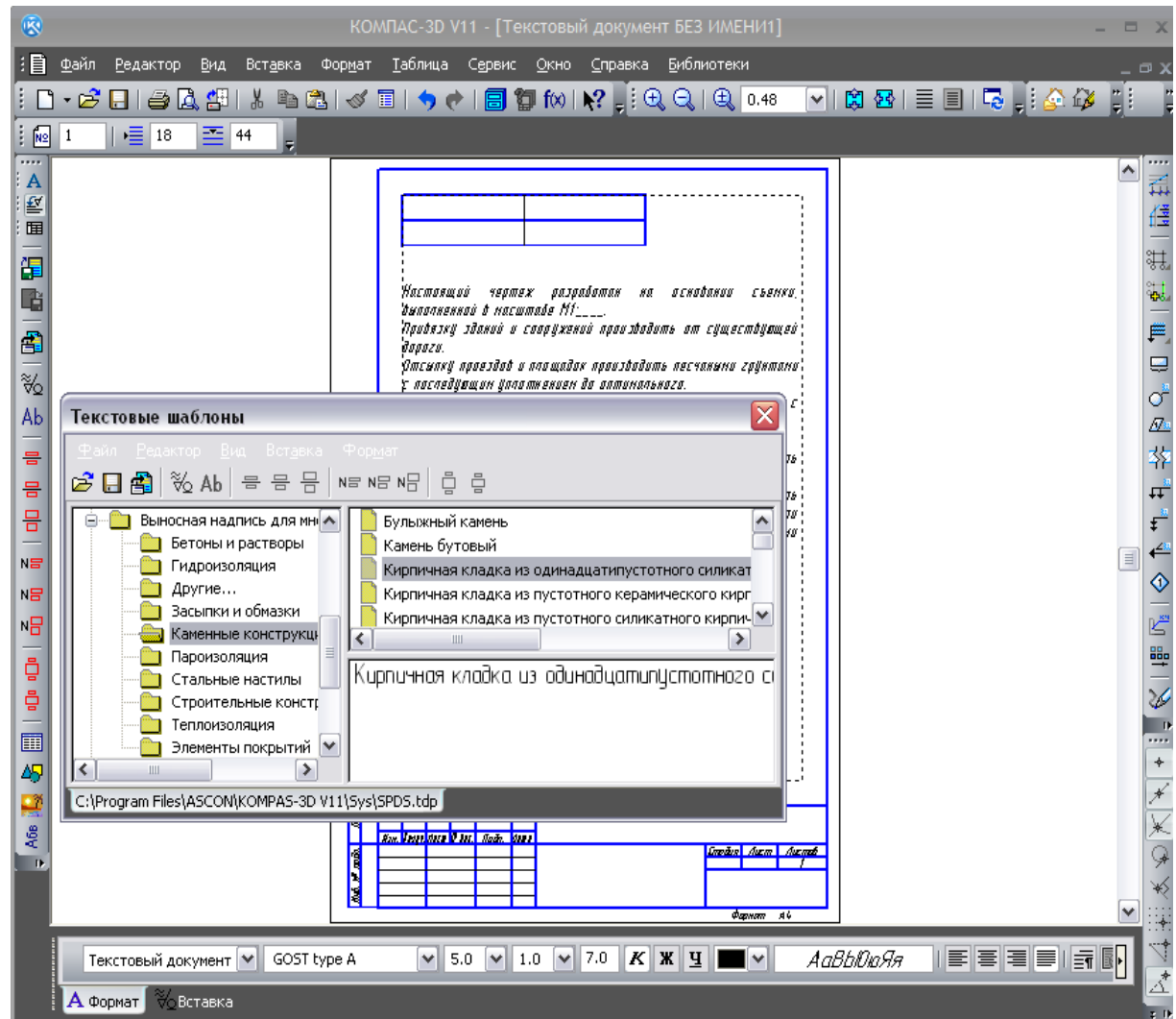
КОМПАС-3D V11

- КОМПАС-Спецификация
- Спецификации на листе чертежа и как отдельный документ
- Спецификация — инструмент навигации по насыщенному чертежу

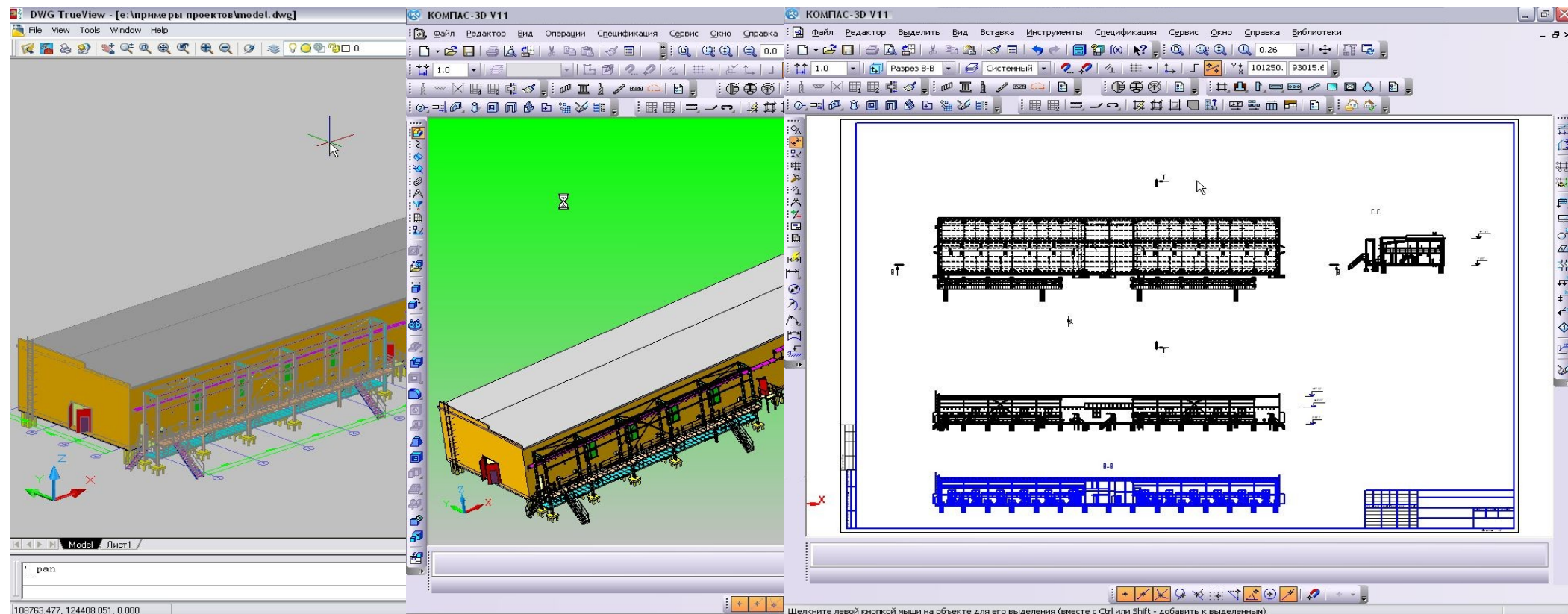


КОМПАС-3D V11

- КОМПАС —
Инженерный
текстовый документ
- Расчетно-
пояснительные
записки по ГОСТ
- Текстовый редактор
встроенный в САПР
- Работает как
отдельный документ
и как опции текста в
листе чертежа



Интеграция



- Импорт 3D DWG — более глубокая интеграция КОМПАС в технологическую цепочку проектирования.

КОМПАС-3D. Обмен данными

- Встроены средства импорта/экспорта
- Обеспечен обмен данными с основными чертежно-графическими системами
- Поддерживаются форматы DXF, DWG, IGES, SAT, STEP, Parasolid
- Технология OLE включает в проект документы, созданные в других программах
- Гиперссылки на объекты (документы, вебстраницы и т.д.)
- Встроено сохранение чертежей и моделей в форматы растровой графики BMP, GIF, JPEG, TIFF, TGA, PNG
- Реализована публикация документов в не редактируемых форматах EMF, WMF, EDW

Прикладные САПР

Библиотека
СПДС обозначений

Библиотека проектирования
металлоконструкций: КМ

Библиотека проектирования
железобетонных
конструкций: КЖ

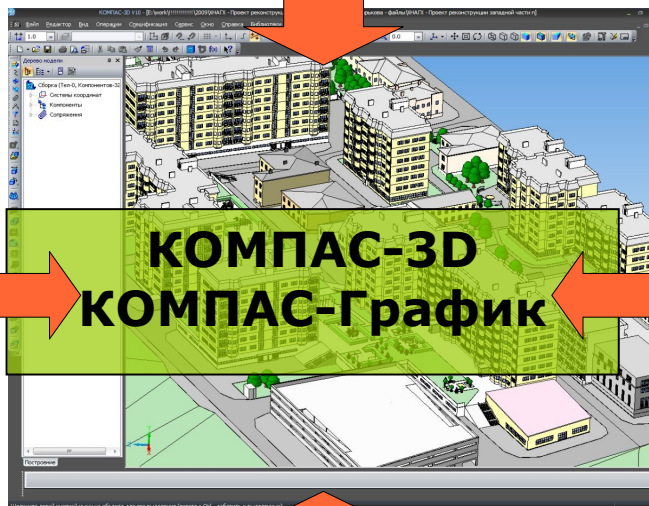
Библиотека проектирования
зданий и сооружений: АС/АР

Библиотека проектирования
инженерных систем: ТХ

Библиотека проектирования
инженерных систем: ОВ

Библиотека проектирования
систем электроосвещения: ЭО

Система
проектирования
спецификаций



**КОМПАС-3D
КОМПАС-График**

Внешние
САПР

Каталог: Объекты
ПОС/ППР

Каталог: Узлы
металлоконструкций

Каталог: Элементы ОПС

Каталог: Элементы СКС

Каталог: Элементы систем
отопления и вентиляции

Каталог: Типовые
металлоконструкции

Каталог: Технологическое
оборудование
и коммуникации

Каталог: Железобетонные
конструкции

Каталог: Архитектурно-
строительные элементы

Каталог: Элементы
систем водоснабжения и
канализации

Каталог: Сортаменты
металлопроката

Каталог: Элементы
систем электроснабжения

КОМПАС-Объект

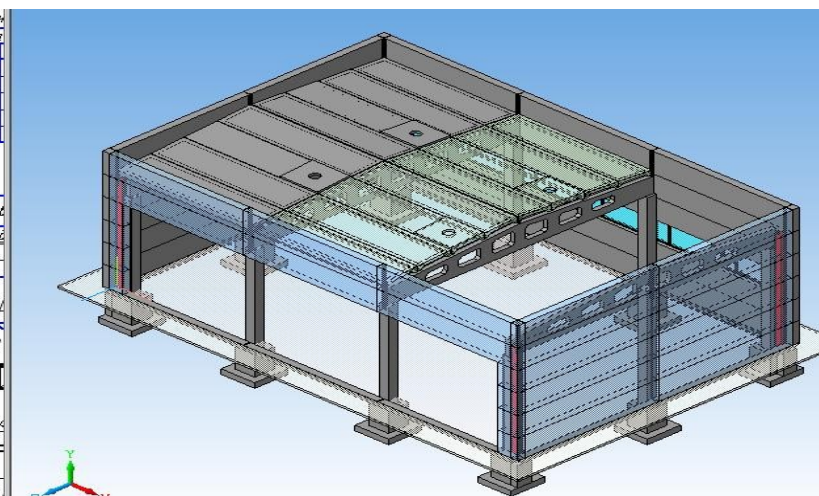
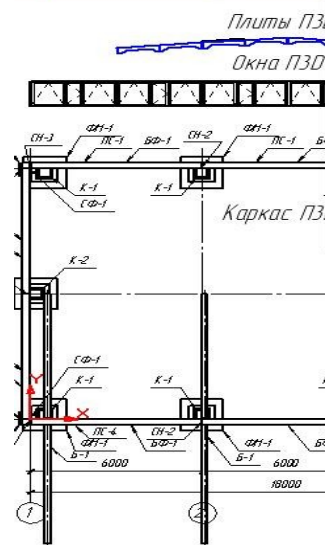
Приложения КОМПАС-3D V11

- Библиотека СПДС-Обозначений
- Библиотека: АС/АР
- Библиотека: КМ
- Библиотека: КЖ
- Библиотека: ТХ
- Библиотека: ОВ
- Библиотека: ЭО

Спецификация на отправку

Упр-ка	Поз.	Кол. шт.	Мат. н.	Сечение	Длина, мм	Мат. шт.
Н-1	1	2		100x8	1800	44.0854
Н-2	2	4		100x8	2400	58.7808
Н-3	3	4		90x8	1800	19.6871
Ф-1	4	8		30x4	6100	21.1115

Поз.	Обозначение	Наименование
К-1	ГОСТ 12506-81	Оквнные б ПВД12-30.2



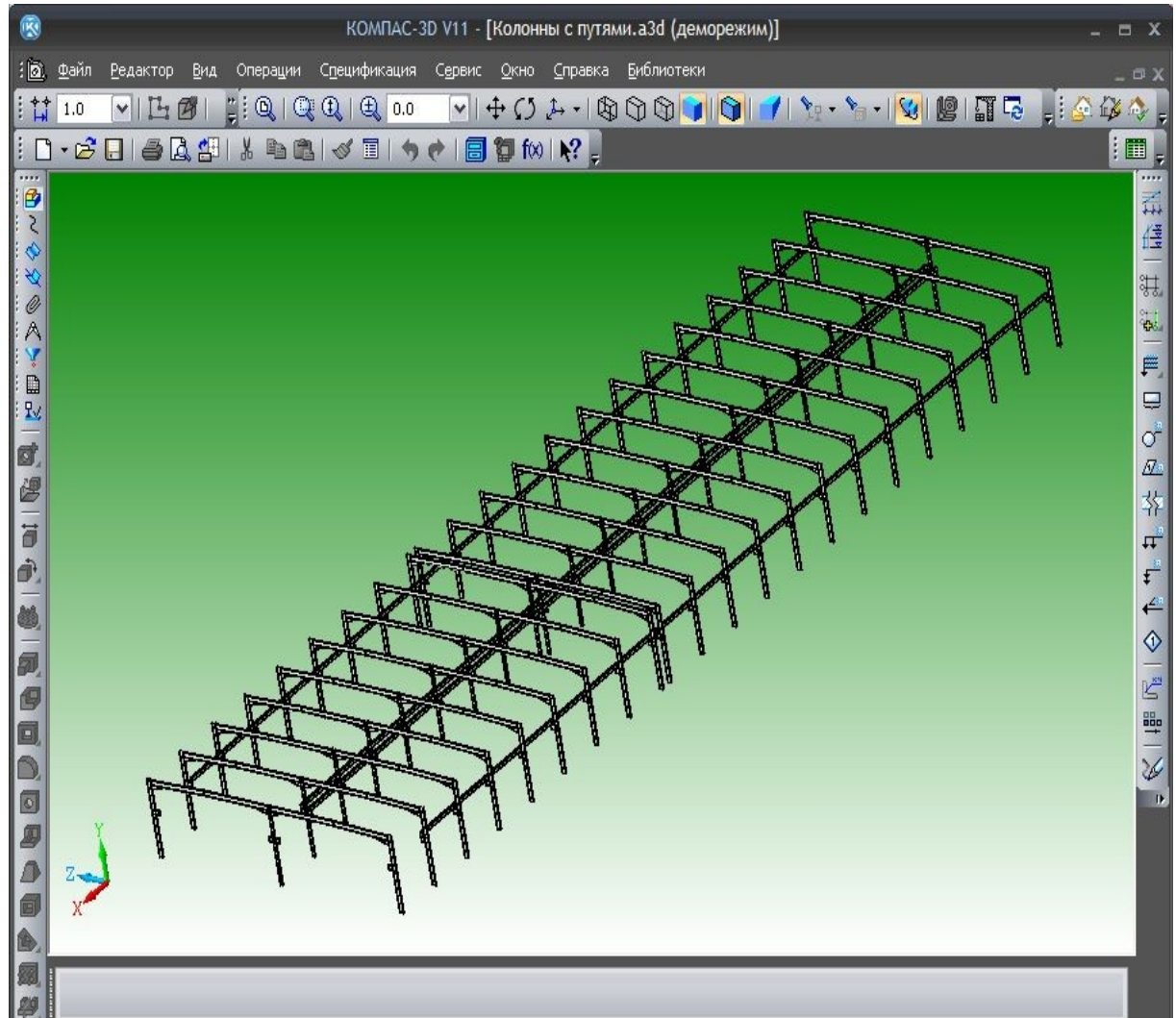
БФ-1	Серия 14.Б.1-2	25Ф60	10	1300
Колонны				
К-1	Серия 10.20-1/87	2КВ33.1	8	
К-2	Серия 10.20-1/87	2КВ36.1	2	
ПГ-1	Серия 14.65.1-20	4ПГ6-3АНВ	6	1500
ПГ-2	Серия 14.65.1-20	4ПГ6-3АНВ-П	4	1500
ПГ-3	Серия 14.65.1-20	4ПГ6-3АНВ-4	4	2000
Балки				
Б-1	ГОСТ 20312-90	2БСД12	4	
Панели стеновые				
ПС-1	Серия 10.30.1-1 В1-1	ПС60.12.3-3	39	
ПС-2	Серия 10.30.1-1 В1-1	ПС60.12.3-3	6	
ПС-3	Серия 10.30.1-1 В1-1	ПС3.12.3	24	
ПС-4	Серия 10.30.1-1 В1-1	ПС6.12.3-л	8	

Проектирование металлоконструкций: КМ

- Приложение реализует новый подход к проектированию и развитие технологии MinD
- Библиотека предназначена 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 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации".

Проектирование металлоконструкций: КМ

- Область применения библиотеки от каркасов торговых павильонов до промышленных объектов.



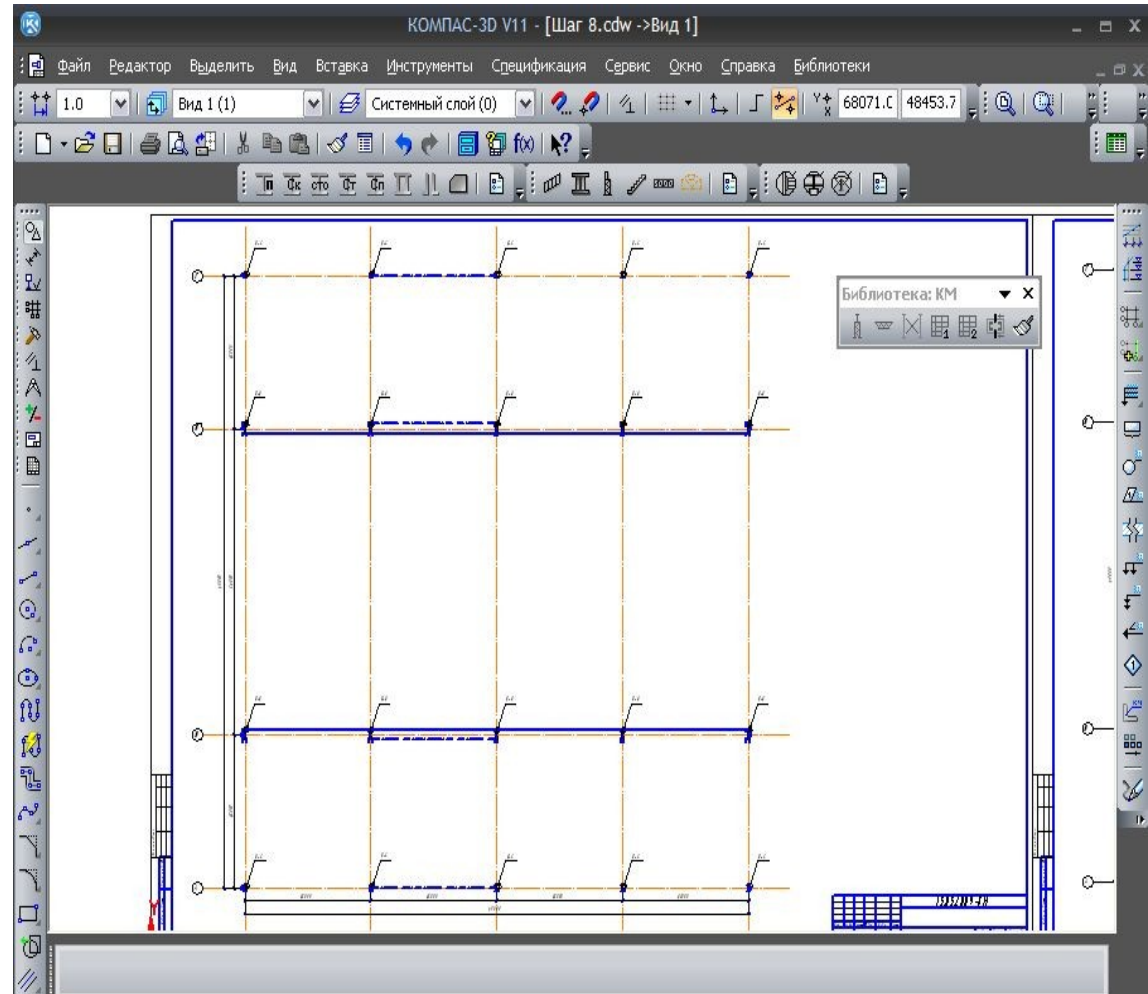
Проектирование металлоконструкций: КМ



- 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 КОМПАС-Объект и Менеджер объекта строительства);
 - На основе 3D-модели автоматическое получение сложных разрезов.

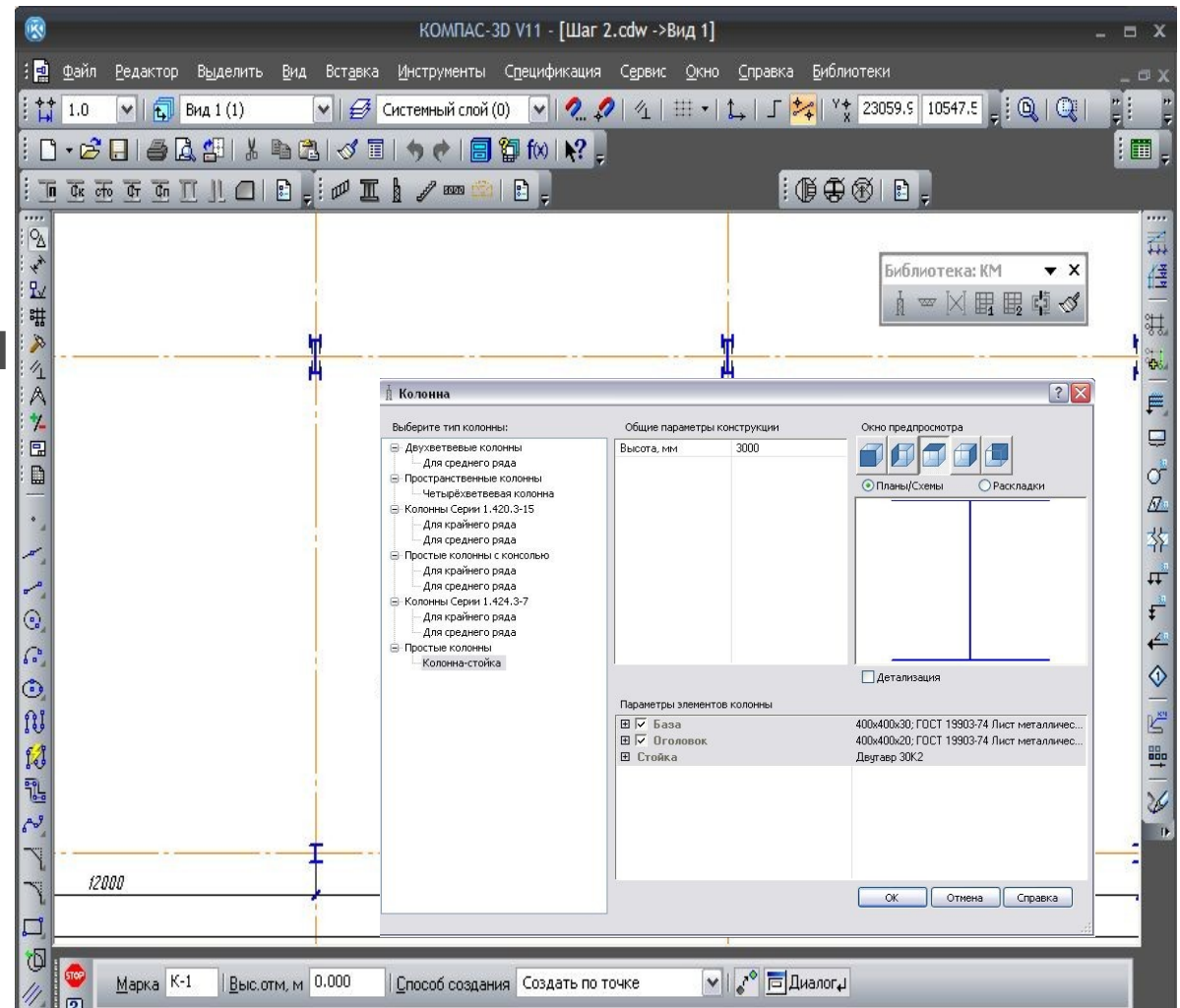
Проектирование металлоконструкций: КМ

- Проектирование металлоконструкций начинается со схем металлоконструкций
- Каждый элемент схемы - интеллектуальная отправочная марка



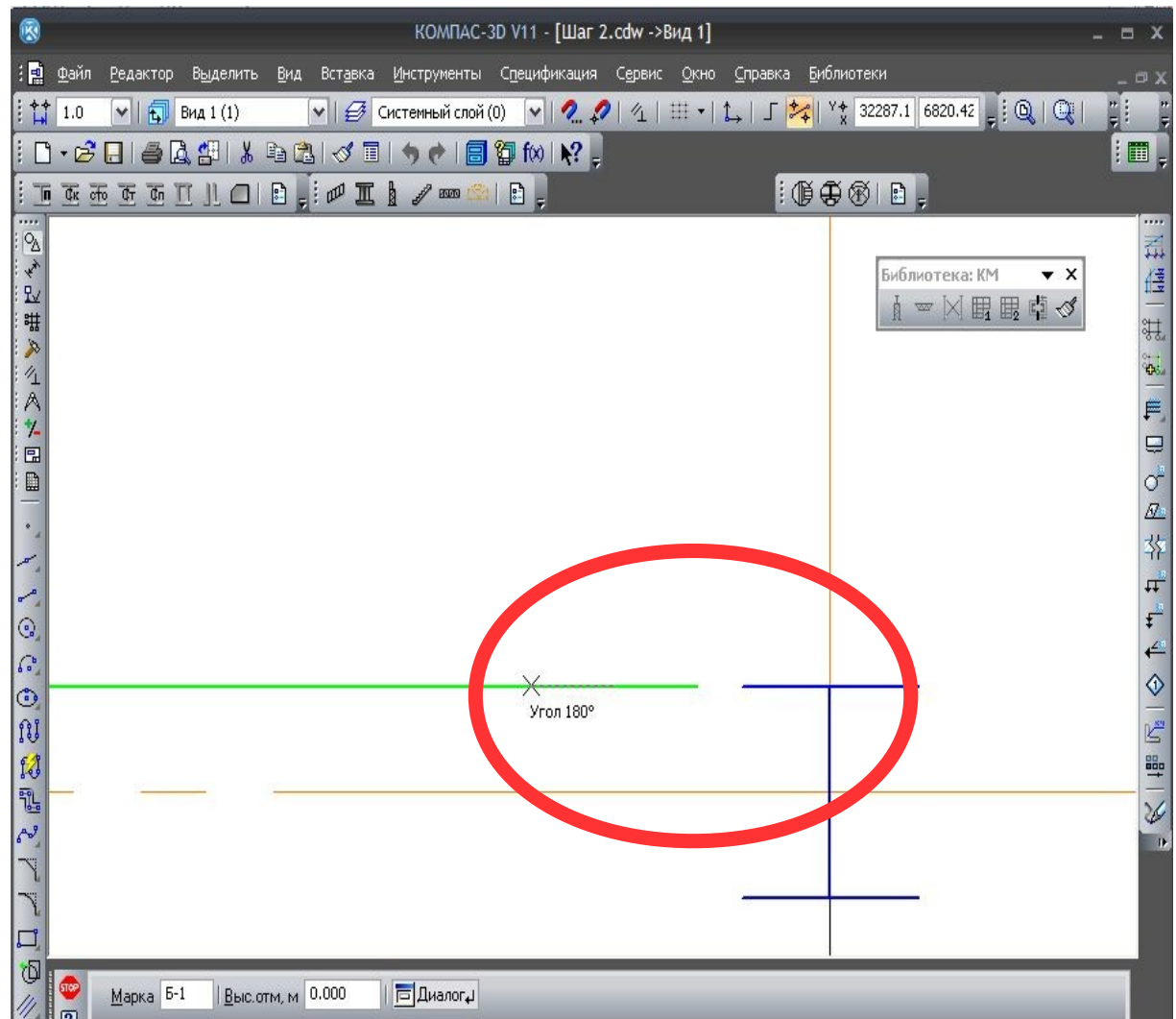
Проектирование металлоконструкций: КМ

- Расстановка колонн, балок, связей
- Определение типа и конфигурации
- Все параметры колонн изменяются в диалогах
- Оперативные параметры — в панели свойств



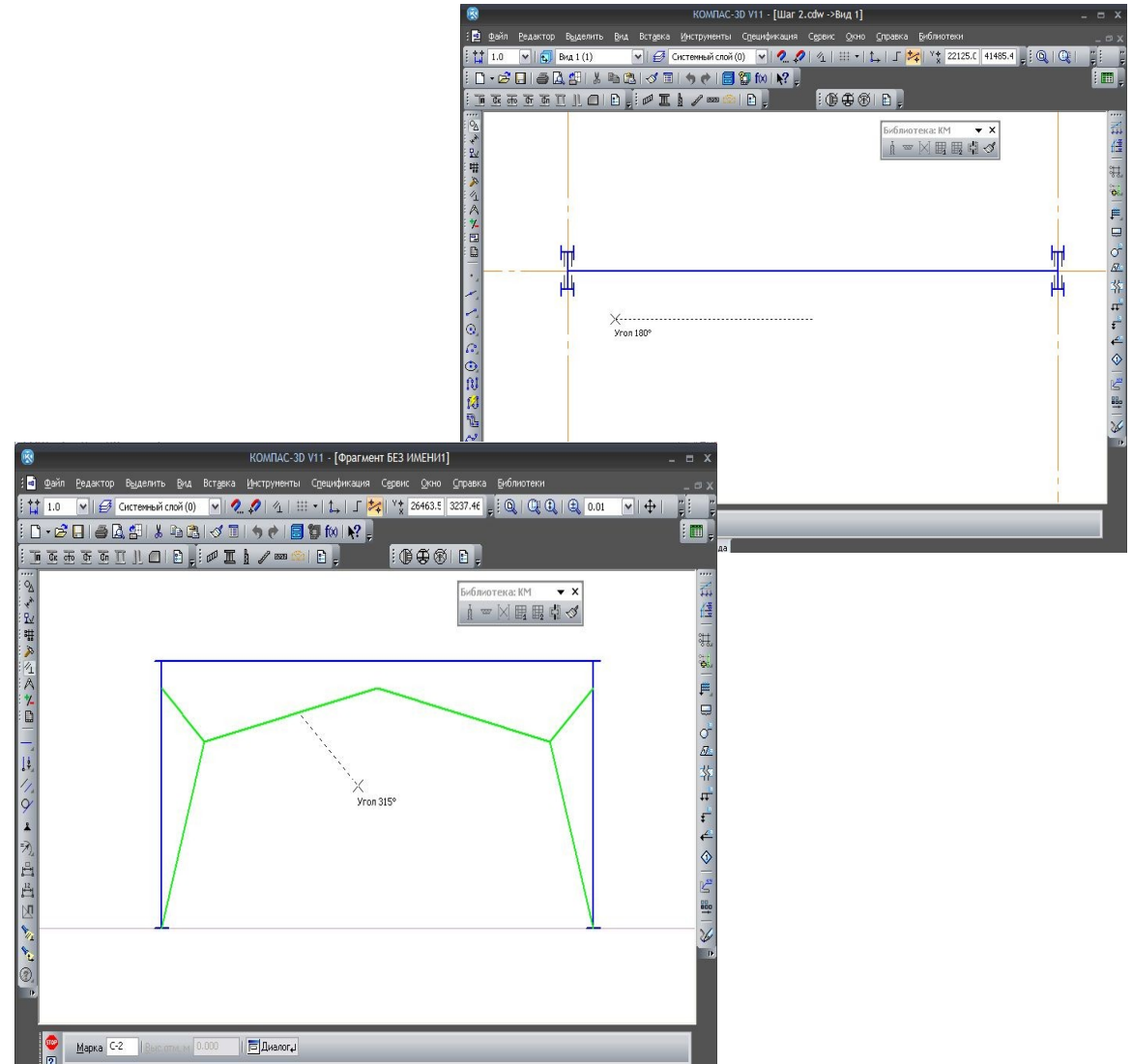
Проектирование металлоконструкций: КМ

- Автоматический отступ балки от другого элемента (как это рекомендовано в нормативных документах)
- При этом математическая длина элемента остается верной



Проектирование металлоконструкций: КМ

- Технология MinD в работе
- Из плана в вид сбоку и обратно



Проектирование металлоконструкций: КМ

- Информации достаточно чтобы закончить чертежи
- В автоматическом режиме создаются спецификации
- Авторазмеры
- Автомаркировка элементов

Скриншот программы КОМПАС-3D V11 - [Шаг 11.cdw -> Вид 4]. Интерфейс включает меню (Файл, Редактор, Выделить, Вид, Вставка, Инструменты, Спецификация, Сервис, Окно, Справка, Библиотека), панель инструментов, панель свойств (1.0, Вид 4 (4), Системный слой (0), 0.14) и панель библиотек (Библиотека: КМ).

В центре экрана отображены:

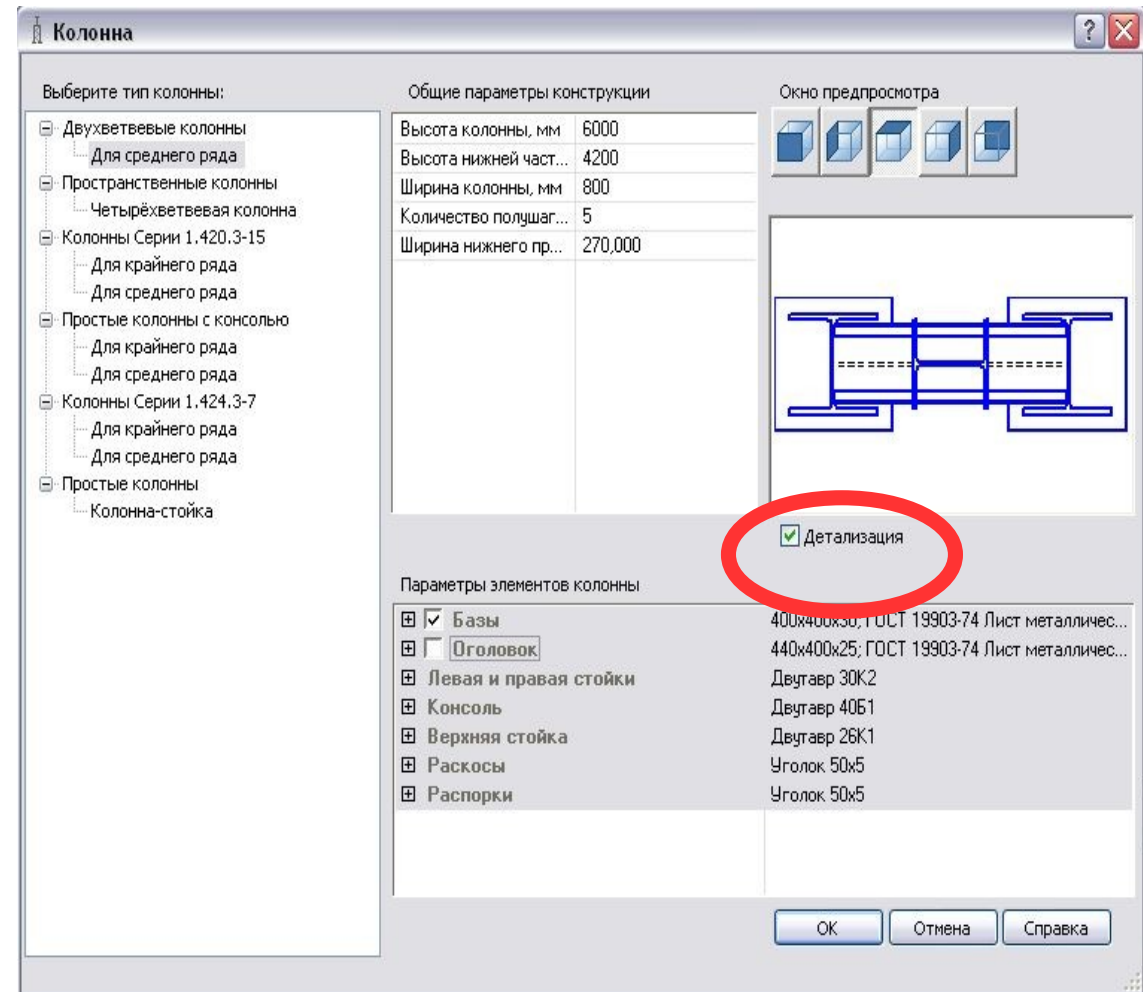
- 3D-модель металлоконструкции.
- 2D-чертеж с техническими деталями.
- Таблица спецификации стали.

Спецификация стали

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла	Обозначение и размер профиля	Масса металла по элементам конструкции, т					Объем металла, м³
			Колонны	Балки, раскосы	Связи, диафрагмы	Струны	Другие	
Швеллер №10 Т 100Т-10	Ст3	1 100Т	0,20				0,20	
		1 100Т	0			0		
		1 100Т	0			0		
Итого швеллер			0,20				0,20	
Швеллер №10 С 100Т-10-01	Ст3	1 100Т	0,10				0,10	
		1 100Т	0,10			0,20		
		1 100Т	0,10	0,20		0,10		
Итого швеллер			0,30	0,20			0,50	
Листовой металл Т 100Т-10	Ст3	1 100Т-10			0,10		0,10	
		1 100Т-10			0,10		0,20	
		1 100Т-10			0,10		0,20	
		1 100Т-10			0,10		0,20	
Итого листов					0,40		0,40	
Труба, диаметр Т 100Т-10	Ст3	1 100Т					0	
		1 100Т					0	
Итого труб							0	
Листовой металл Т 100Т-10	Ст3	1 100Т					0,10	
		1 100Т					0,10	
Итого листов							0,20	
Итого металлоконструкция			0,50	0,20			0,70	

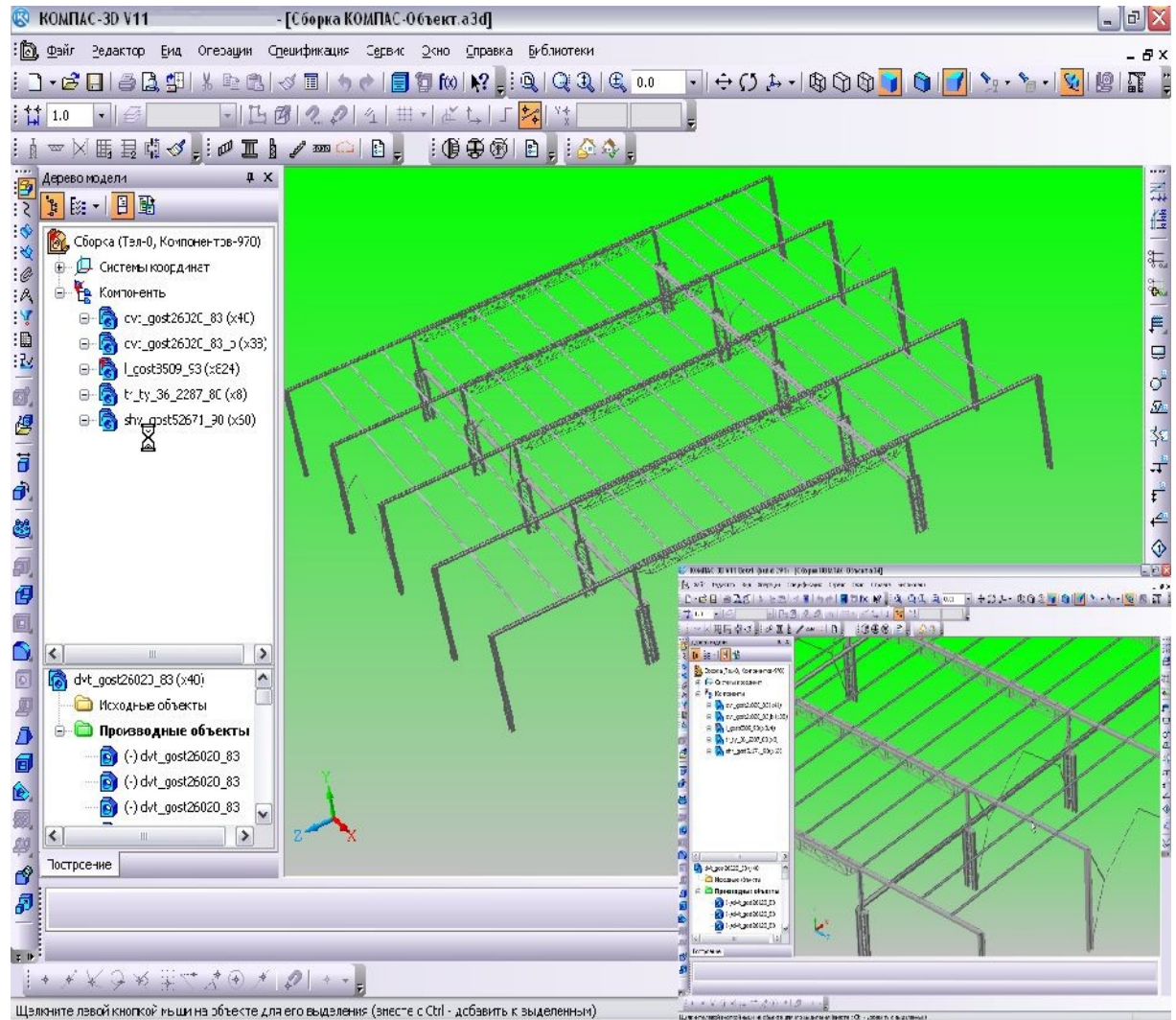
Проектирование металлоконструкций: КМ

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



Проектирование металлоконструкций: КМ

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



Проектирование металлоконструкций: КМ

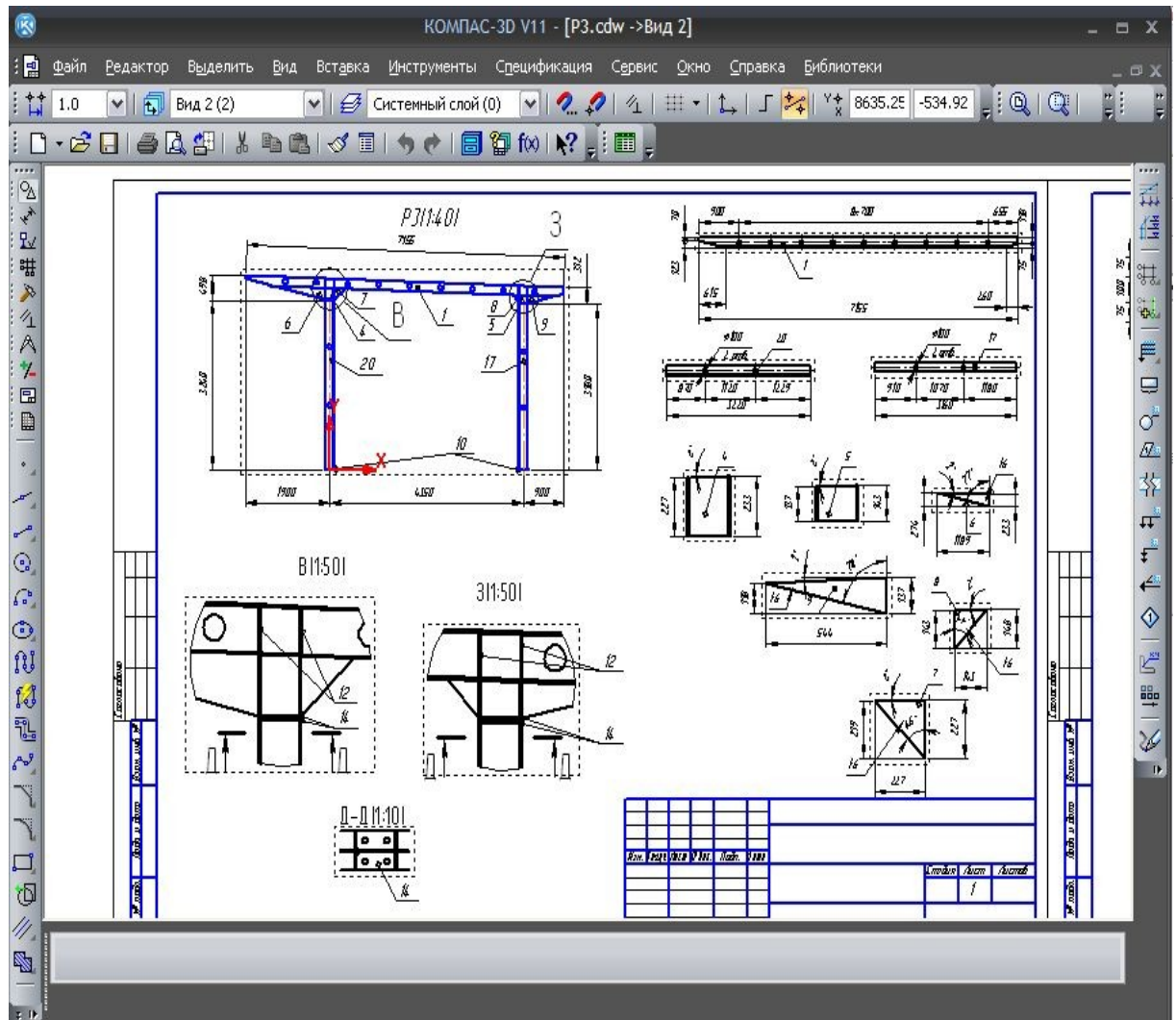


3D-модель металлоконструкции помогает:

- Получить сложные разрезы и узлы
- Участвовать в дальнейшей работе и получить документацию марки КМД
- Доработать элементы и узлы, используя базовые возможности трехмерного проектирования КОМПАС-3D

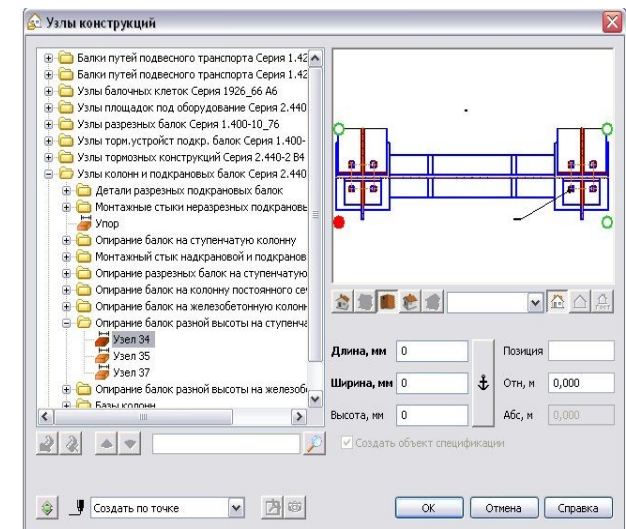
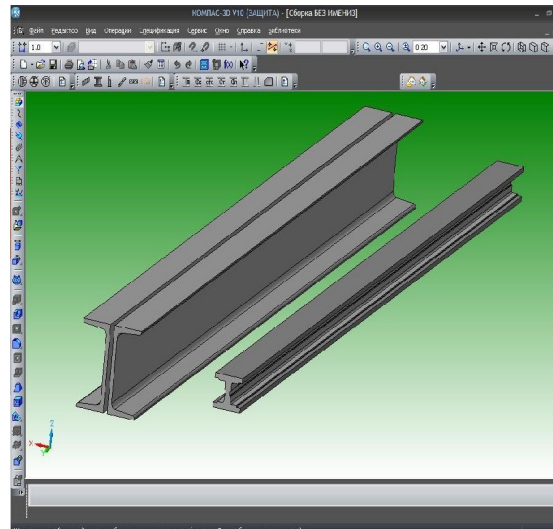
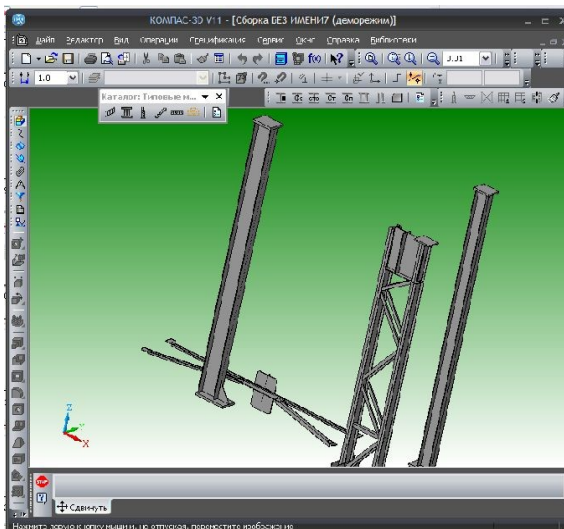
Проектирование металлоконструкций: КМ


- Получение рабочих чертежей КМД на основе трехмерной модели
- Изменение модели — автоматическое изменение чертежей



Проектирование металлоконструкций: КМ

- В состав библиотеки входит три каталога:
 - Каталог: Сортаменты металлопроката;
 - Каталог: Узлы металлоконструкций;
 - Каталог: Типовые металлоконструкции.





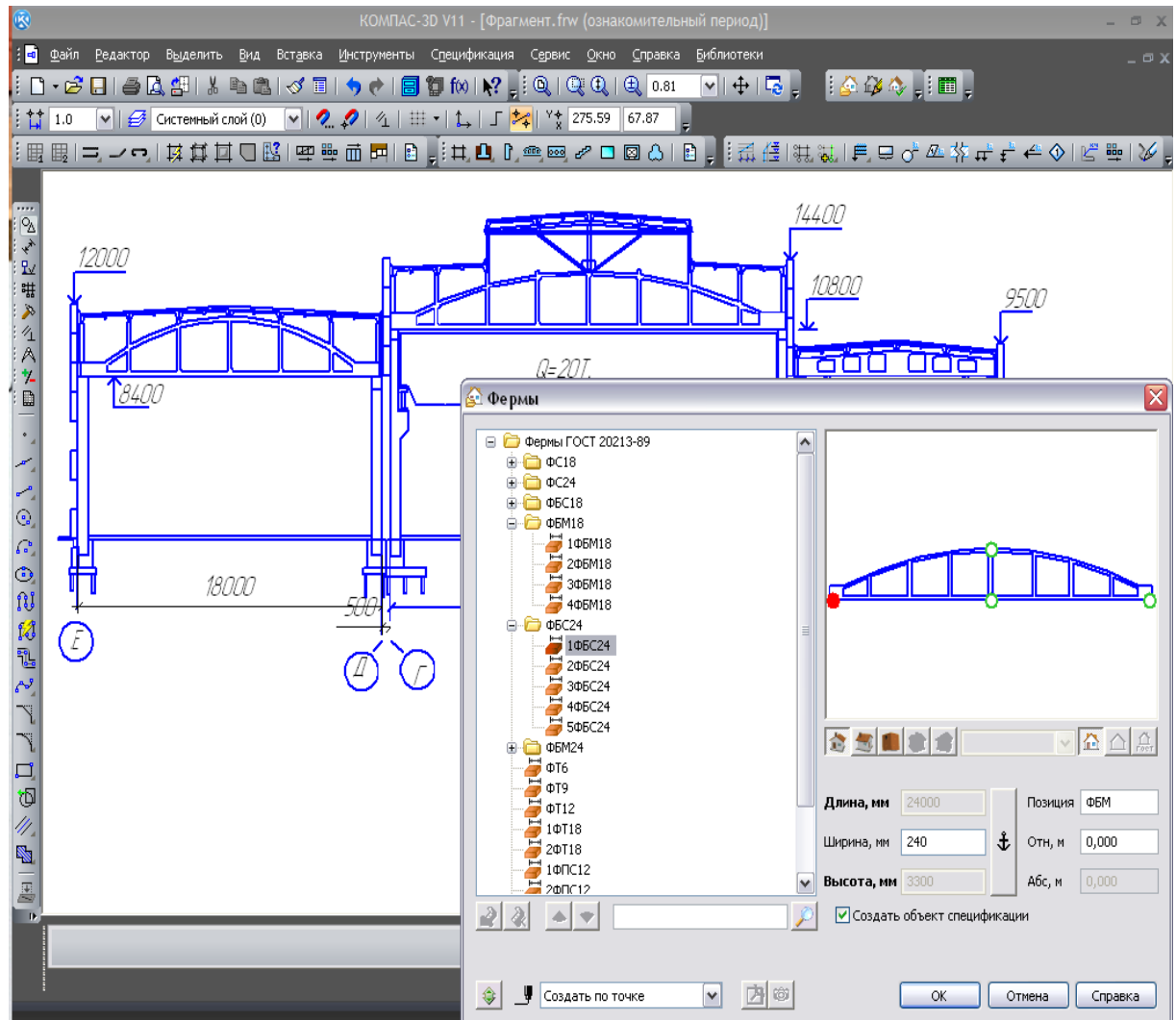
Библиотека проектирования железобетонных конструкций: КЖ

Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Приложение предназначено для автоматизации проектирования и выпуска проектной документации комплекта КЖ
- Реализует требования:
 - Справочного пособия к СНиП 2.03.01-84 «Проектирование железобетонных сборно-монолитных конструкций»
 - ГОСТ 21.501-93 «СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»

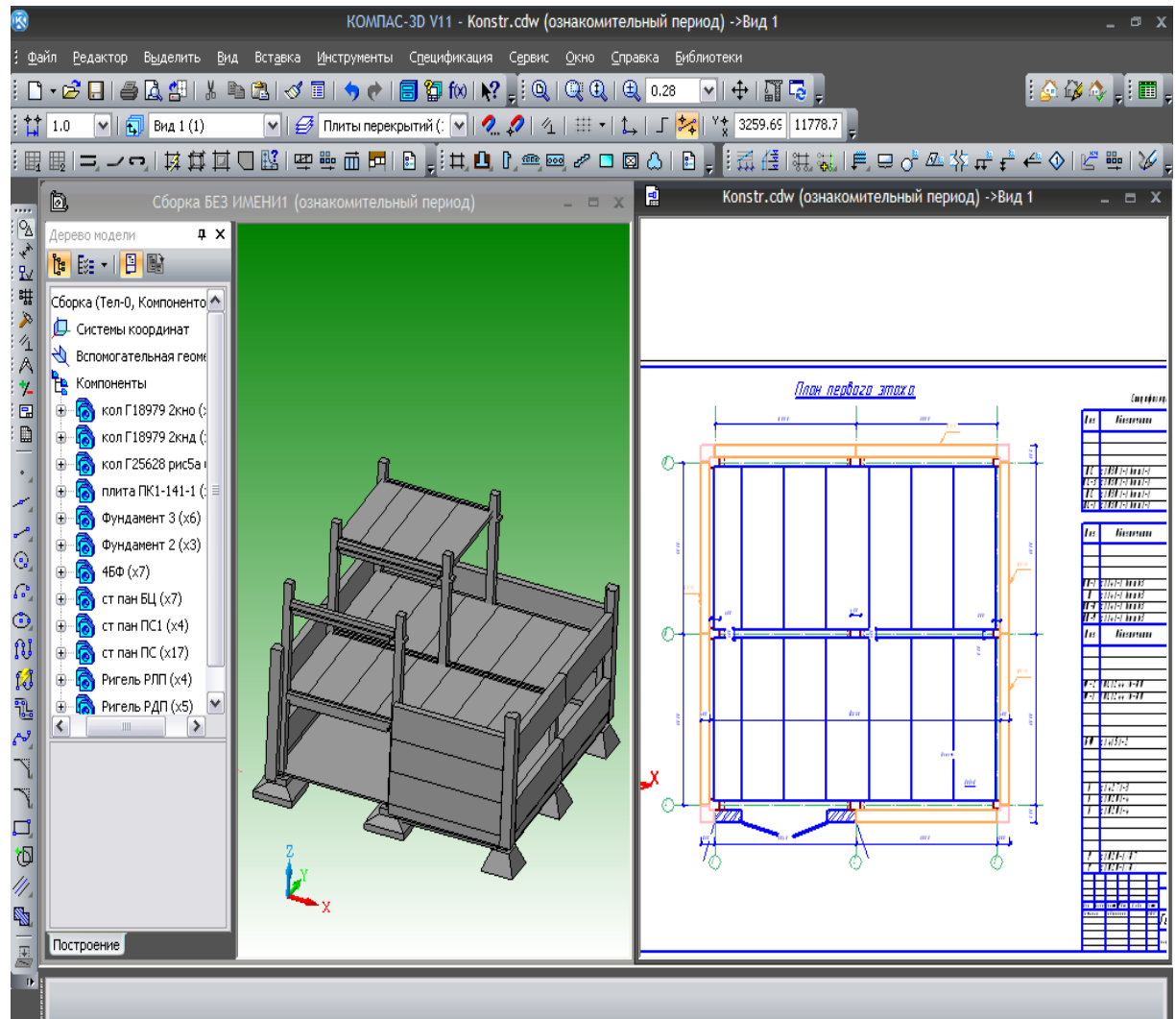
Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Работа со сборным железобетоном
- Автоматическое формирование спецификаций
- Автоматизированная раскладка Ж/Б элементов (из Каталога: Железобетонные конструкции)



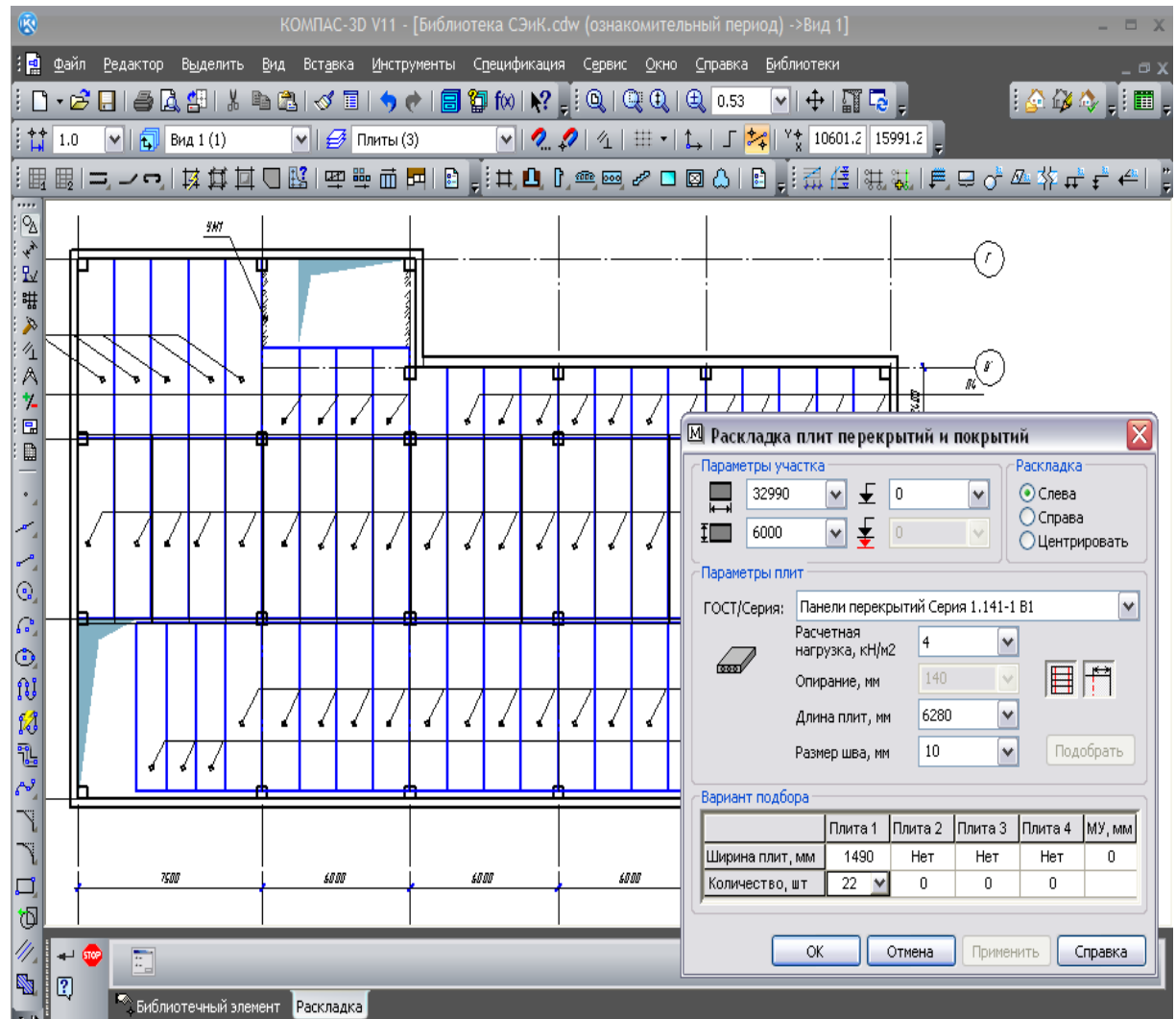
Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Работа со сборным железобетоном
- В основе технология MinD
- Два варианта работы:
 - Только в 2D
 - С использованием 3D



Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Автоматическая раскладка плиты перекрытий:
 - Определение габаритов участка раскладки
 - Подбор оптимального варианта раскладки плит перекрытия
 - Авторазмер опирания плит



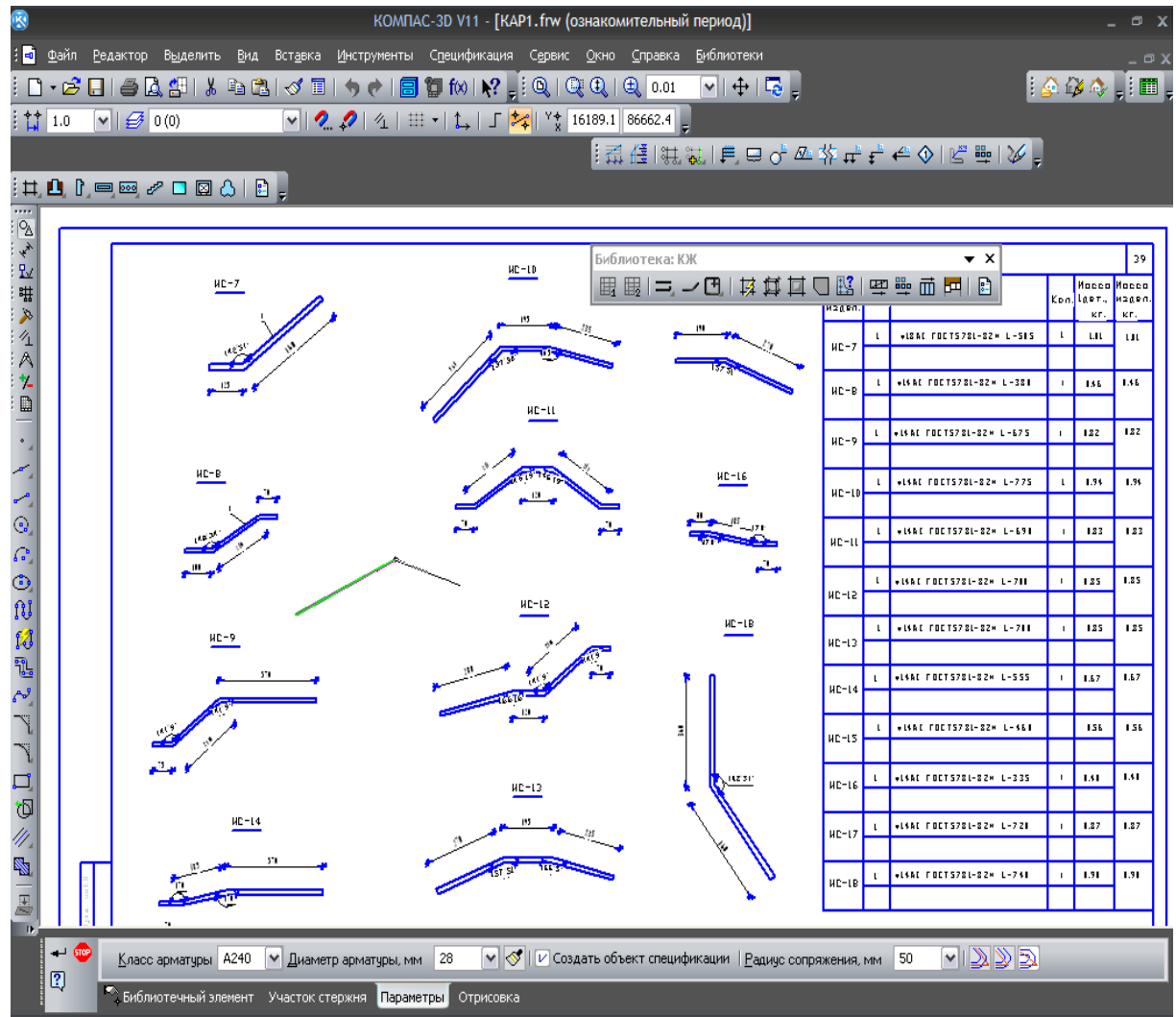
Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

Библиотека автоматизирует проектирование конструкций из монолитного железобетона:

- Армирование конструкций одиночными стержнями
- Автоматическая раскладка типовых арматурных сеток
- Конструирование нестандартных арматурных каркасов, сеток
- Использование закладных деталей
- Формирование опалубочных чертежей
- Автоматическое формирование спецификаций

Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Специальный инструмент - гнутые арматурные стержни; шпильки, хомуты
 - Управление параметрами сложных стержней (радиусыгиба, законцовки)
 - Автоматическое формирование спецификации



Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Подбор и раскладка арматурных сеток
- Определение площади участка раскладки
- Задание нахлеста сеток
- Автоматическое формирование спецификации

The screenshot displays the SCAD Office 2010 software interface for reinforcement mesh layout. The main window shows a grid of reinforcement bars in red and blue. A dialog box titled 'Раскладка арматурных сеток' (Reinforcement Mesh Layout) is open, showing the following settings:

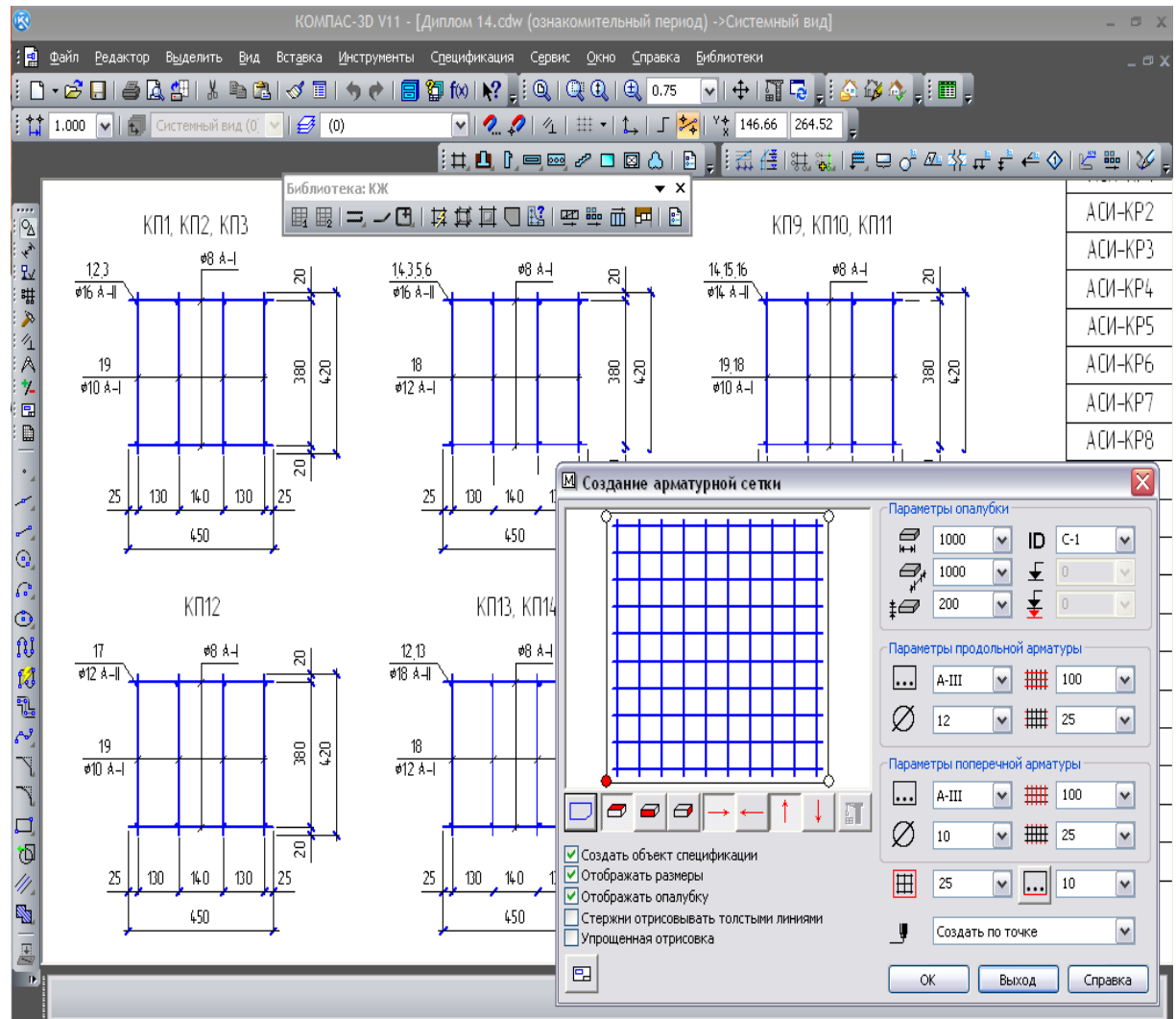
- Марка сетки: C-1
- Параметры участка: 21908 (width), 15767 (height), 0 (offset)
- Раскладка: Слева (Left)
- Параметры сетки: Разложить по количеству (Distribute by quantity), Длина сетки, мм: 1500, Нахлест, мм: 25, Количество, шт: 14
- Сетка некратной длины: Добавить (checked), Создать объект спецификации (checked)
- Марка: C-2, Длина, мм: 1258

Below the dialog box, a table lists the reinforcement specifications:

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт. кг	Примечание
C-6		C-6 8106x310	2		
C-3		C-3 6355x1500	4		
C-5		C-5 8106x1500	12		
C-1		C-1 15767x1500	14		

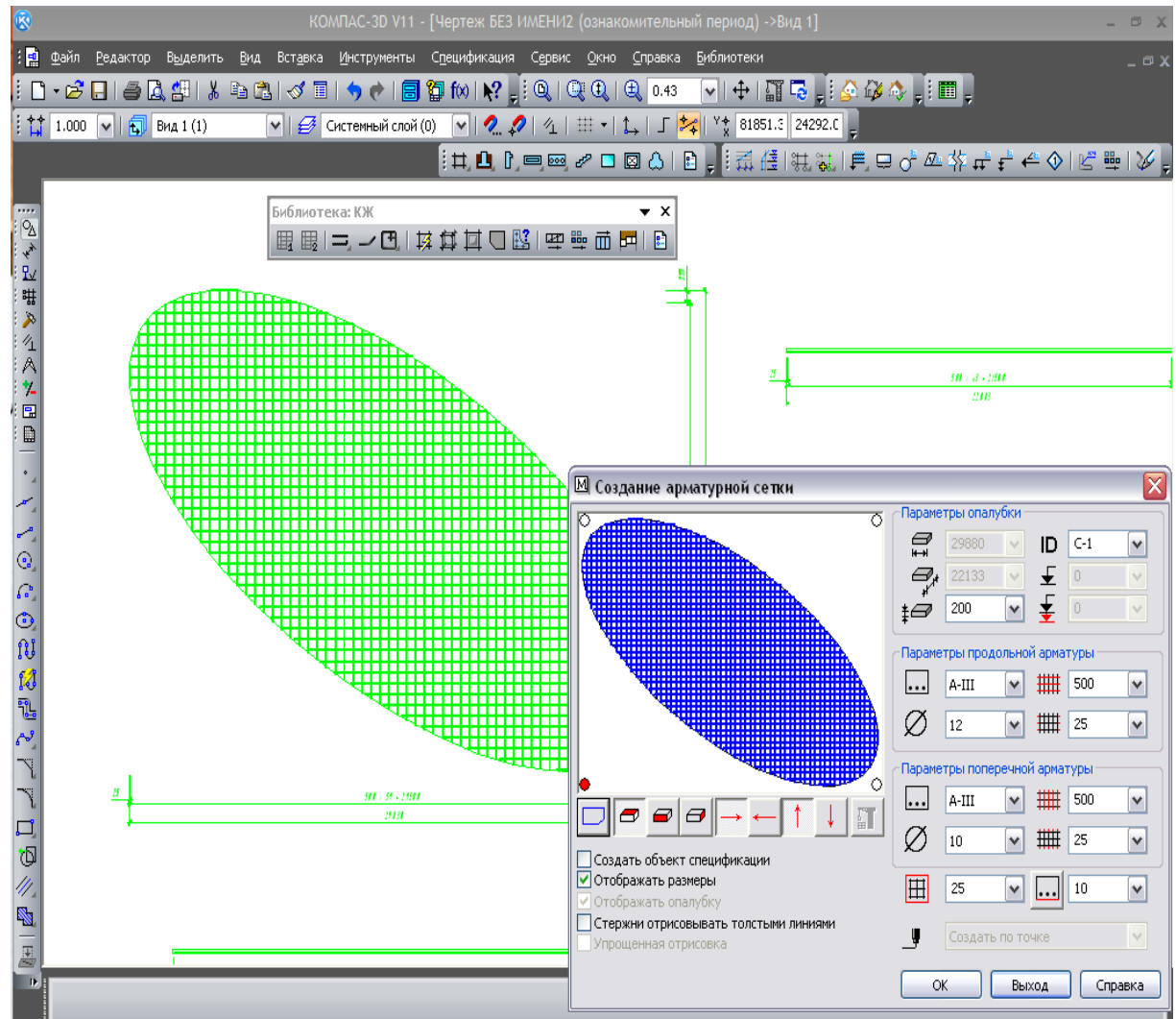
Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Конструирование арматурных сеток
- Определение габаритов опалубки (сложные контуры)
- Расчет необходимого количества арматуры
- Автоматическая простановка размеров



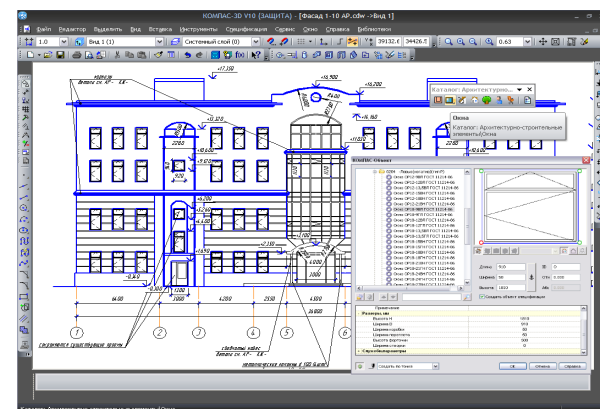
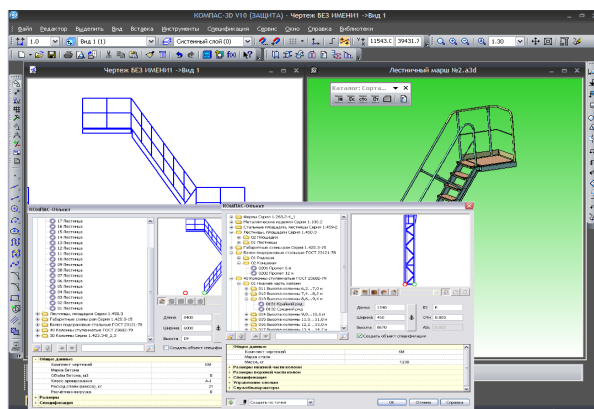
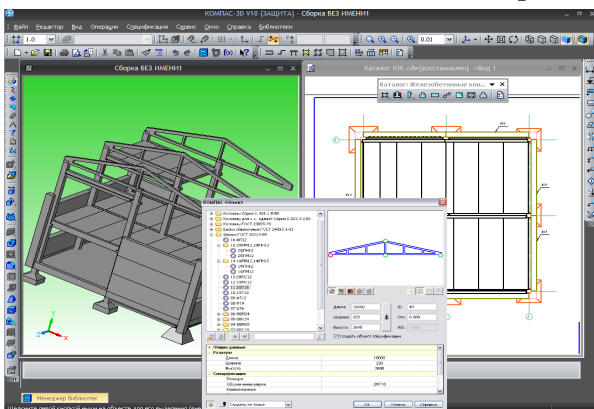
Проектирование железобетонных конструкций: КЖ

- Конструирование арматурных сеток
- Определение габаритов опалубки (сложные контуры)
- Расчет необходимого количества арматуры
- Автоматическая простановка размеров



Каталоги строительных элементов

- Рост количества и структурирование каталогов
- Рост количества типов элементов (общее количество более 100 тыс.)
- Нацеленность на сотрудничество с заводами-производителями



КОМПАС-СПДС V11

- Успешный старт!



**Оптимальное решение в условиях
ограниченного бюджета**

Новое в КОМПАС-3D V12



КОМПАС-3D V12

© 1989-2010
ЗАО АСКОН. РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

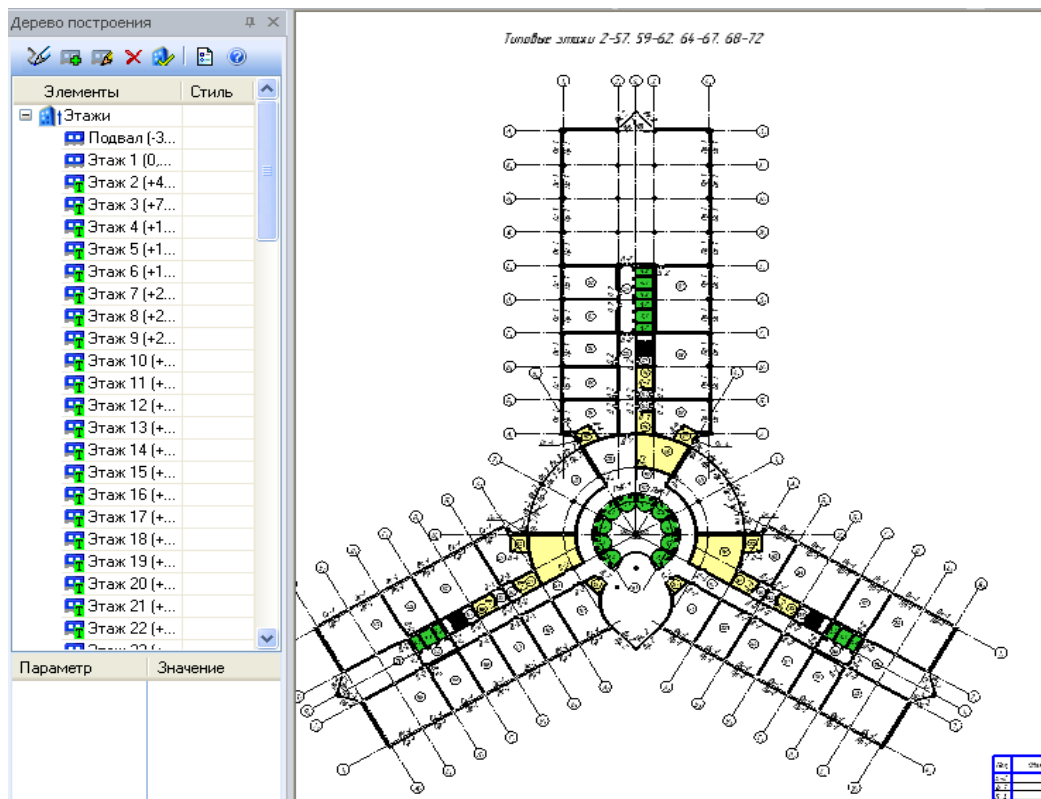
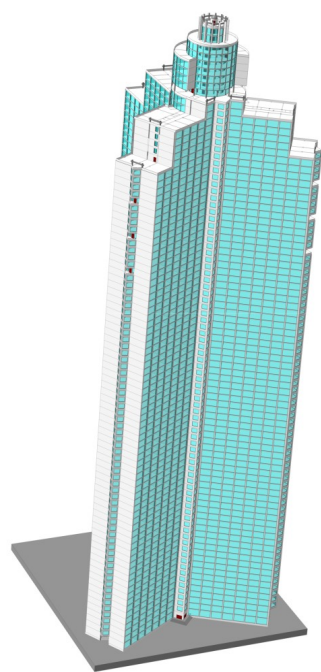
Программа защищена российским
и международным законодательством



- Более 30 новинок в базовом функционале!
- + приложения!

Библиотека: АС/АР

- «Главное — быстрый, качественный и удобный выпуск документации!»



ОНИ ВЫБРАЛИ ЭТОТ ПУТЬ И ИДУТ ВМЕСТЕ С НАМИ



Россия:


- ЛенНИИГИПРОхим
- Мордовагропромпроект
- Орскгражданпроект
- Оренбурггражданпроект;
- УралГИПРОмез
- ПКО Хабаровский НПЗ
- Институт «Норильскпроект» и многие другие

Казахстан, Узбекистан, Украина, Белоруссия и другие

Выбор САПР




Правильный выбор САПР -
условие
эффективного проектирования



За техническими консультациями и по вопросам приобретения обращайтесь в ближайшее к Вам представительство АСКОН

ascon.ru

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



Техническая поддержка АСКОН обеспечивает качественное, своевременное и обязательное решение всех вопросов, связанных с эксплуатацией программных продуктов

**Дополнительная информация по
технической поддержке
support.ascon.ru**

Территория АСКОН



В СНГ:

- Более 500 сотрудников в 40 региональных офисах (Москва, Санкт-Петербург, Тула, Тольятти, Екатеринбург, Сургут, Новосибирск, Курган, Караганда);
- 37 дилерских центров;
- КОМПАС на 6 языках