Кудрявцев Е. М.

КОМПАС-3D Проектирование в архитектуре и строительстве

ДМК ПРЕСС
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва, 2010

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2
К88

Кудрявцев Е. М.
К88 КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 544 с., ил. (Серия «Проектирование»).

ISBN 5-94074-391-9

В книге излагаются основы работы с библиотеками КОМПАС-3D для строительства и архитектуры, которые предназначены для автоматизации процесса формирования графической и текстовой документации при создании соответствующих документов.

Библиотеки – это приложения, созданные для расширения стандартных возможностей КОМПАС-3D и работающие в его среде. Они представляют собой специализированные системы, облегчающие представление изображения самых разнообразных строительных объектов в конструкторских документах, одновременно повышая их качество. Все библиотеки максимально настроены под российские стандарты, они постоянно обновляются и совершенствуются.

В книге даются общие сведения о библиотеках системы КОМПАС-3D, их добавление и подключение. Подробно описывается работа с Организатором проекта, КОМПАС-Объектами, рассматриваются наиболее используемые библиотеки: Библиотека СПДС обозначений, Библиотека архитектурных элементов, Библиотека отрисовки планов зданий и сооружений, Библиотека планировок цехов, Библиотека проектирования систем электроосвещения, Библиотека типовых узлов строительных конструкций и др.

Книга предназначена для широкого круга пользователей: учащихся, студентов, инженеров, разработчиков автоматизированных систем конструирования и проектирования в самых разных областях деятельности.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 5-94074-391-9

© Кудрявцев Е. М.
© Оформление ДМК Пресс, 2010

Краткое содержание

Глава 1
БИБЛИОТЕКИ РАЗДЕЛА СТРОИТЕЛЬСТВО, ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ 9

Глава 2
БИБЛИОТЕКА СПДС-ОБОЗНАЧЕНИЙ 79

Глава 3
БИБЛИОТЕКИ: АРХИТЕКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ОТРИСОВКА ПЛАНОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 153

Глава 4
БИБЛИОТЕКА ПЛАНИРОВОК ЦЕХОВ 271

Глава 5
БИБЛИОТЕКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ 327

Глава 6
БИБЛИОТЕКА УТЕПЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ 393

Глава 7
БИБЛИОТЕКИ: СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И КОНСТРУКЦИИ; ПРИБОРЫ САНТЕХНИЧЕСКИЕ; ЭЛЕМЕНТЫ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ 471

Предметный указатель 540

Содержание

Глава 1
Библиотеки раздела Строительство, инженерные сети и коммуникации 9

1.1. Общие сведения о библиотеках 10
1.2. Добавление описаний библиотек раздела Строительство, инженерные сети и коммуникации 11
1.3. Подключение Библиотеки 15
1.4. Формирование состава пользовательской панели 15
1.5. Отключение Библиотеки 18
1.6. Режимы работы прикладной библиотеки 19
1.6.1. Работа с прикладной библиотекой в режиме Меню 19
1.6.2. Работа с прикладной библиотекой в режиме Диалог 20
1.6.3. Работа с прикладной библиотекой в режиме Окно 22
1.6.4. Работа с прикладной библиотекой в режиме Панель 22
1.6.5. Изменение режима работы с библиотекой 23
1.7. Установка режима автоматического сворачивания системы Менеджер библиотек 24
1.8. Организатор проекта 25
1.8.1. Общие сведения 25
1.8.2. Подключение системы Организатор проекта 26
1.8.3. Настройка системы Организатор проекта 27
1.8.4. Порядок работы с файлом проекта 30
1.8.5. Выпуск проектной документации 31
1.9. Работа с проектами 33
1.9.1. Создание, открытие, сохранение и закрытие проекта 34
1.9.2. Структура проекта 37
1.10. Создание 3D-модели 42
1.11. Создание прототипов плана, разреза 45
1.12. Редактирование документа 47
1.13. Параметры этажей 47
1.14. Компоновка документа 49
1.15. Состояние прототипа документа 52
1.16. Создание выносных элементов и фрагментов 53
1.16.1. Создание выносного вида 53
1.16.2. Создание выносного фрагмента 57
1.17. КОМПАС-Объекты 61
1.17.1. Общие сведения 61
1.17.2. Подключение системы КОМПАС-Объекты 61

1.17.3. Ограничения при создании КОМПАС-Объекта 76
1.17.4. Структура хранения данных в файловой системе 77
1.17.5. Структура Библиотеки фрагментов 78

Глава 2
Библиотека СПДС-обозначений 79

2.1. Добавление Библиотеки 80
2.2. Работа с Библиотекой 82
2.3. Подключение Библиотеки 83
2.4. Основные инструменты Библиотеки 84
2.4.1. Вставка в чертеж размерной цепи 86
2.4.2. Вставка в чертеж отметки уровня 92
2.4.3. Вставка в чертеж линии-выноски для многослойной конструкции 98
2.4.4. Вставка в чертеж ссылки на Фрагмент 106
2.4.5. Вставка в чертеж ссылки на выносной элемент 113
2.4.6. Вставка в чертеж маркера изменений 124
2.4.7. Вставка в чертеж линии обрыва 127
2.4.8. Вставка в чертеж линии-выноски гребенчатой 129
2.4.9. Вставка в чертеж линии-выноски цепной 134
2.4.10. Вставка в чертеж маркера уклона 136
2.4.11. Вставка в чертеж маркера универсального 141
2.4.12. Вставка в чертеж маркера выносного элемента 143
2.4.13. Вставка в чертеж линии разреза 145
2.4.14. Вставка в чертеж маркера КОМПАС-Объекта 147

Глава 3
Библиотеки: архитектурные элементы, отрисовка планов зданий и сооружений 153

3.1. Библиотека архитектурных элементов 154
3.1.1. Добавление Библиотеки 154
3.1.2. Подключение Библиотеки 156
3.1.3. Вставка в чертеж изображений архитектурных элементов ... 157
3.1.4. Общие сведения 161
3.2. Библиотека отрисовки планов зданий и сооружений 197
3.2.1. Назначение и общие сведения 201
3.2.2. Подключение Библиотеки 203
3.3. Построение координационных осей 203
3.3.1. Построение Концентрических координационных осей 204

3.3.2. Построение Прямых координационных осей 206
3.3.3. Построение и редактирование Сетки концентрических/радиальных координационных осей 208
3.3.4. Построение и редактирование Сетки прямых координационных осей 214
3.4. Вставка в чертеж изображений элементов строительных конструкций 219
3.4.1. Вставка в чертеж изображения Элемент ограждающих конструкций 219
3.4.2. Вставка в чертеж изображения элемента Дверь 228
3.4.3. Вставка в чертеж изображения элемента Колонна 233
3.4.4. Вставка в чертеж изображения элемента Лестница – Марш ... 239
3.4.5. Вставка в чертеж изображения элемента Окно 246
3.5. Редактирование созданных объектов планов зданий и сооружений 250
3.5.1 Редактирование объектов с помощью НОТ-точки 251
3.5.2. Редактирование объектов с помощью изменения параметров стиля 252
3.5.3. Перестроение объектов 256
3.6. Создание помещения 258

Глава 4
Библиотека планировок цехов 271

4.1. Добавление Библиотеки 272
4.2. Работа с Библиотекой 275
4.2.1. Вставка темплета из Библиотеки 275
4.2.2. Регистрация оборудования 281
4.2.3. Проверка правильности размещения и регистрации оборудования 283
4.2.4. Редактирование параметров оборудования, вставленного в чертеж 287
4.3. Редактирование базы данных Библиотеки планировок цехов 289
4.3.1. Добавление групп и моделей оборудования 290
4.3.2. Изменение групп и моделей оборудования 294
4.4. Операции с темплетом 295
4.4.1. Создание темплета 295
4.4.2. Редактирование темплета 315
4.4.3. Подключение/отключение темплета 317
4.5. Настройка Библиотеки 320
4.5.1. Настройка основных элементов 320
4.5.2. Настройка дополнительных элементов 321
4.5.3. Настройка контрольных элементов 322

4.5.4. Настройка оборудования 323
4.5.5. Настройка регистрации 323
4.6. Создание спецификации оборудования библиотеки 324

Глава 5
Библиотека проектирования систем электроосвещения 327

5.1. Добавление Библиотеки 328
5.2. Настройка Библиотеки 330
5.3. Создание помещения 333
5.4. Определение светильников 346
5.4.1. Установка светильников в помещении 346
5.4.2. Расчет светильников 354
5.5. Расчет освещенности помещений 360
5.5.1. Алгоритм расчета освещенности от точечного источника света 361
5.5.2. Алгоритм расчета количества светильников 364
5.5.3. Расчет освещенности 366
5.6. Вставка распределительного щита 368
5.7. Размещение проводов 373
5.8. Компоновка щита 376
5.8.1. Элементы управления диалогового окна Компоновка щита ... 379
5.9. Выбор и раскладка кабеля 382
5.9.1. Элементы управления диалогового окна Групповая линия ... 384
5.9.2. Элементы управления диалогового окна Выбор кабеля 388
5.10. Маркировка количества проводов 389
5.11. Примеры оформления плана расположения электрического оборудования и проводки 391

Глава 6
Библиотека Утепление конструкций 393

6.1. Подключение Библиотеки 394
6.1.1. Подключение системы КОМПАС-Объекты 394
6.1.2. Подключение библиотеки 395
6.1.3. Структура библиотеки 397
6.1.4. Просмотр файла описания объекта библиотеки 401
6.2. Описание шаблонов (эскизов) библиотеки 401
6.2.1. Раздел 01. Устройство и утепление фундаментов и стен подвала 401
6.2.2. Раздел 02. Сооружение и утепление пола 402
6.2.3. Раздел 03. Сооружение и утепление стены с кирпичной кладкой 406

6.2.4. Раздел 04. Утепление и оборудование деревянных каркасных стен 408
6.2.5. Раздел 05. Сооружение и утепление скатной крыши 411
6.2.6. Раздел 06. Сооружение и утепление совмещенной крыши ... 413
6.2.7. Раздел 07. Противопожарная защита 416
6.2.8. Раздел 08. Новые технологии утепления 417

Глава 7
Библиотеки: Строительные элементы и конструкции; Приборы сантехнические; Элементы санитарно-технических систем 471

7.1. Подключение системы КОМПАС-Объекты 472
7.2. Библиотека Строительные элементы и конструкции 474
7.2.1. Подключение разделов библиотеки СЭиК 474
7.2.2. Вставка в чертеж изображений СЭиК 477
7.2.3. Структура и состав библиотеки 100 Нулевой цикл 481
7.2.4. Структура и состав библиотеки 200 Колонны 488
7.2.5. Структура и состав библиотеки 300 Ригели 494
7.2.6. Структура и состав библиотеки 400 Плиты перекрытий 494
7.2.7. Структура библиотеки 500 Лестницы 496
7.2.8. Структура библиотеки 600 Панели стеновые 498
7.2.9. Структура библиотеки 700 Конструкции шахт лифтов 498
7.2.10. Структура библиотеки 800 Двери и окна 498
7.3. Библиотека Приборы сантехнические 502
7.3.1. Подключение Библиотеки 502
7.3.2. Вставка в чертеж изображений приборов сантехнических ... 504
7.3.3. Структура библиотеки Приборы сантехнические 507
7.4. Библиотека Элементы санитарно-технических систем 510
7.4.1. Добавление Библиотеки 510
7.4.2. Вставка в чертеж изображений элементов санитарно-технических систем 511
7.4.3. Структура библиотеки 513

Алфавитный указатель 540

Глава 1

Библиотеки раздела Строительство, инженерные сети и коммуникации

1.1. Общие сведения о библиотеках 10
1.2. Добавление описаний библиотек раздела Строительство, инженерные сети и коммуникации 11
1.3. Подключение Библиотеки 15
1.4. Формирование состава пользовательской панели 15
1.5. Отключение Библиотеки 18
1.6. Режимы работы прикладной библиотеки 19
1.7. Установка режима автоматического сворачивания системы Менеджер библиотек 24
1.8. Организатор проекта 25
1.9. Работа с проектами 33
1.10. Создание 3D-модели 42
1.11. Создание прототипов плана, разреза 45
1.12. Редактирование документа 47
1.13. Параметры этажей 47
1.14. Компоновка документа 49
1.15. Состояние прототипа документа 52
1.16. Создание выносных элементов и фрагментов 53
1.17. КОМПАС-Объекты 61

Раздел **Строительство, инженерные сети и коммуникации** включают большой набор библиотек:

Библиотека СПДС-обозначений;

Библиотека архитектурных элементов;

Библиотека отрисовки планов зданий и сооружений;

Библиотека планировки цехов;

Библиотека проектирования систем вентиляции;

Библиотека проектирования систем электроосвещения ЭО;

Контрольно-измерительные приборы и автоматика;

Обозначения условных приборов и средств автоматизации технологических процессов;

Оборудование энергетическое;

Условные обозначения приборов и средств автоматизации;

Элементы и устройства химических производств;

Элементы и устройства химических производств (по конструктивным признакам);

Элементы санитарно-технических систем.

1.1. Общие сведения о библиотеках

Для упрощения и ускорения разработки чертежей и сборок, содержащих типовые и стандартизованные элементы, очень удобно применять готовые параметрические библиотеки.

Библиотека – это приложение, созданное для расширения стандартных возможностей КОМПАС-3D и работающее в его среде.

Прикладная библиотека может быть создана в одной из стандартных сред программирования для Windows (Borland C++, Microsoft Visual C++, Borland Pascal и т.д.) с использованием функций специального комплекта разработки приложений КОМПАС-МАСТЕР. По своей архитектуре библиотека является стандартным динамически подключаемым модулем (DLL) Windows. По умолчанию файлы библиотек имеют расширения *.DLL или *.RTW.

В прикладных библиотеках через языковые средства могут использоваться все возможности КОМПАС-3D, предоставляемые при интерактивной работе (создание и редактирование объектов, работа с моделью документа, открытие и сохранение чертежей и фрагментов и т.д.).

КОМПАС-3D не накладывает никаких ограничений на размер и сложность функций библиотек, а скорость исполнения библиотечных функций зависит в основном от характеристик компьютера (объем оперативной памяти, скорость доступа к жесткому диску и т.д.).

КОМПАС-3D поддерживает одновременную работу с несколькими подключенными библиотеками. Режимы работы с библиотекой могут быть различными (Окно, Диалог, Меню или Панель).

После подключения библиотеки к системе пользователь выбирает нужную функцию из ее каталога и запускает на исполнение.