

КОМПАС-3D V9. Девять шагов в сторону промышленно-строительного проектирования

Максим Нечипоренко, Илья Альков

Не секрет, что многие пользователи до сих пор считают систему КОМПАС, на протяжении уже 18 лет занимающую ведущие позиции на рынке России и стран ближнего зарубежья, главным образом машиностроительной САПР. Между тем ее разработчик — компания АСКОН в течение нескольких лет уделяет серьезное внимание решению задач специалистов проектно-конструкторских организаций и проектных фирм.

В самом деле, работа конструкторов-машинистов и проектировщиков строительных специальностей зачастую связана между собой довольно тесно. Например, ваше предприятие собирается наращивать производственные мощности и тут же решает вопросы размещения нового оборудования в действующих цехах, принимает решение о создании дополнительных площадей или планирует реконструкцию завода.

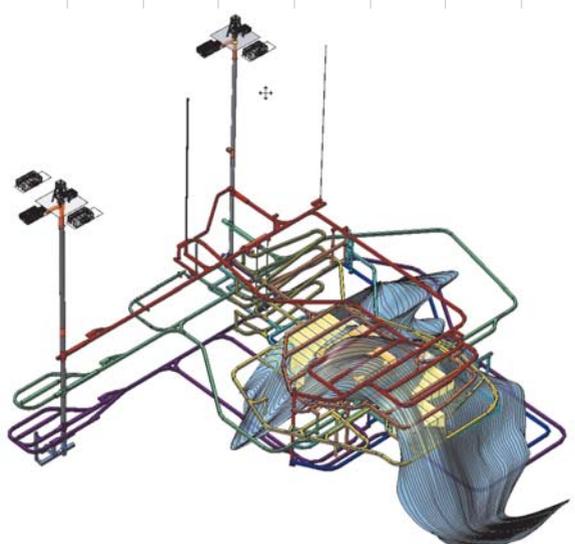
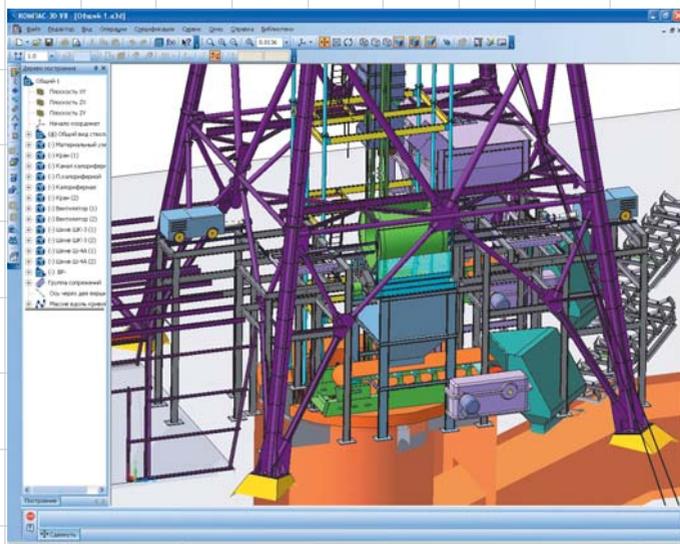
Решая вопросы автоматизации проектно-конструкторской деятельности, безусловно, удобнее применять системы от одного поставщика, выбирать надежную, известную компанию, которая поддержит своих пользователей в любом регионе, настроит системы, обеспечит единство данных, поможет сформировать политику автоматизации.

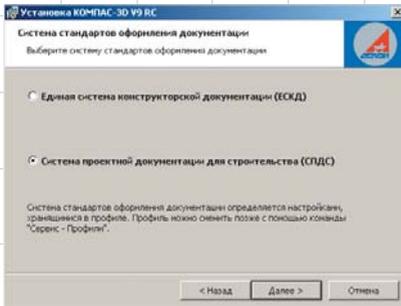
О вышеперечисленных обстоятельствах и думали в АСКОН, развивая функциональные возможности своего базового продукта для проектировщиков. В настоящее время в системе достигнута «критическая масса» новинки, которая позволяет сказать: КОМПАС стал еще более удобным для применения в строитель-

стве. И это не голословное заявление — есть уже достаточное количество примеров использования КОМПАС в ПКО, промышленных институтах и проектных фирмах, расположенных как на постсоветском пространстве, так и за его пределами. Например, в России это ОАО «Череповецкий «Азот»», ПКО «Маяк» (г.Озерск Челябинской обл.), ФГУП «Управление строительства № 30», Проектное бюро № 1 (г.Межгорье, Башкортостан). Последнее предприятие стоит отметить особо. Уже не первый год оно принимает активное участие в Конкурсе АСов КОМПьютерного 3D-моделирования, на котором пользователи КОМПАС демонстрируют свои лучшие достижения. В 2006 году номинантом конкурса стал проект «Подземный рудник по добыче медно-колчедановых руд, надшахтный технологический комплекс рудника». Вы сами можете убедиться, что система КОМПАС позволила выполнить очень серьезную задачу.

Активно работают с системой КОМПАС проектировщики других стран, например специалисты Жезказганского проектного института (АО «Каззахмыс»), ОАО «Укрग्रипроруда» (г.Харьков), Эрдэнэтский ГОК в Монголии.

Переходя непосредственно к отраслевым возможностям системы, отметим, что в 2005 году компания АСКОН прошла сертификацию в Госстрое РФ. Сертификат выдан Органом по сертификации программной продукции массового применения в строительстве (ОС ППМПС). Документ подтверждает соответствие системы КОМПАС требованиям государственных общетехнических стандартов и стандартов в области строительства.



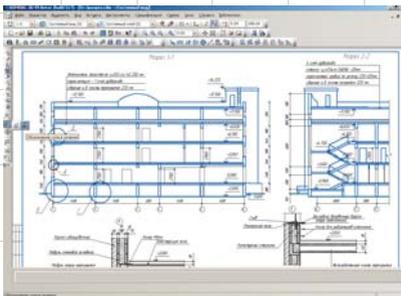


В самое ближайшее время выйдет девятая версия КОМПАС-3D. Мы выбрали девять основных особенностей системы — своего рода девять шагов, которые обеспечивают ее успешное применение для нужд ПКО. Кстати, уже при установке системы пользователю предлагается сделать выбор — работать в системе стандартов ЕСКД или СПДС. Итак, начинаем.

Шаг первый

Теперь в базовом функционале системы КОМПАС реализованы команды простановки обозначений, используемых в промышленно-строительном проектировании, которыми ранее можно было пользоваться только в библиотеке СПДС-обозначений:

- марка/позиционное обозначение без линии-выноски;
- марка/позиционное обозначение с линией-выносной;
- марка/позиционное обозначение на линии;
- обозначение узла;
- обозначение узла в сечении;
- номер узла;
- выносная надпись;
- фигурная скобка;
- прямая координационная ось;
- дуговая координационная ось;
- круговая координационная ось.

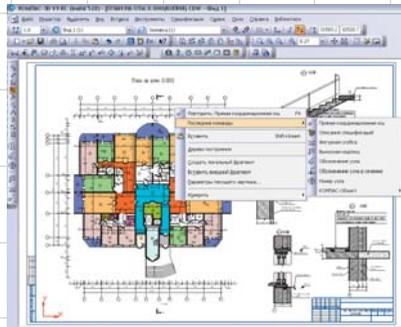


Кнопки вызова этих команд размещаются на новой инструментальной панели «Обозначения для ПСП». Марки/позиционные обозначения могут подключаться к объектам спецификации аналогично обозначениям позиции. Это означает, что при работе только с базовым функционалом можно более быстро и удобно создавать такие спецификации, как, например, «Экспликация помещений». Значения марки

на чертеже и номер в ячейке спецификации синхронизируются. Таким образом, система сама следит за правильностью заполнения документа.

Шаг второй. Повтор команды

Последняя выполненная команда может быть повторно вызвана не через инструментальную панель, а из контекстного меню или из меню «Редактор». Для вызова служит команда «Повторить» либо клавиша F4. В контекстном меню, кроме последней выполненной команды, доступны несколько предыдущих команд.



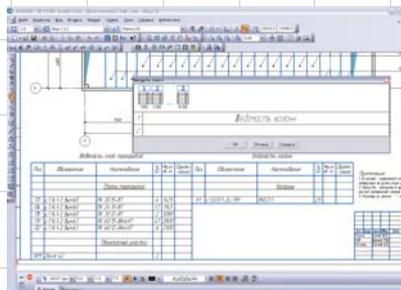
Списки последних выполненных команд создаются для следующих типов документов КОМПАС-3D: деталь, сборка, чертеж, фрагмент, спецификация, а также для режимов работы: режим эскиза и режим редактирования таблицы.

При работе с текстовым редактором может быть повторена только последняя выполненная команда, что также осуществляется через меню «Редактор».

Количество запоминаемых команд можно задать в диалоге настройки повтора команд. В этом же диалоге можно отключить отображение последних команд в контекстном меню. При завершении сеанса работы КОМПАС-3D списки команд обнуляются.

Шаг третий

Расширился список доступных пользователям стилей оформления документов, стилей спецификаций и ведомостей в соответствии



с требованиями ГОСТ СПДС. Кроме того, спецификации теперь имеют названия, которые располагаются над таблицей. Если проектировщик решил изменить местоположение спецификации на листе, то и название переместится вместе с ней. После появления возможности располагать несколько спецификаций на листе такая функция стала необходимой.

Шаг четвертый

При работе с трехмерной моделью вы можете получить справочные сведения о любом объекте детали или сборки: ребре, грани, элементе, поверхности, компоненте и др. Для этого служит команда «Информация об объекте». Информация разделена на основную и дополнительную. В перечень основных входят следующие данные:

- номер измерения;
- название объекта;
- тип объекта (сведения о типе объекта берутся из математического описания объекта);
- числовые параметры объекта.

Некоторые объекты, например точка или элемент, не имеют типа.

- От объекта зависит набор параметров:
 - для объектов, представляющих собой разновидность кривой (ребро, пространственная кривая, контур в эскизе и др.), определяется длина;
 - для цилиндрических, сферических и круглых объектов (поверхность скругления, ребра и контуры в виде окружностей/дуг окружностей и др.) определяются радиус и диаметр;
 - для точек выводятся координаты;
 - для плоских граней выводятся координаты нормального вектора и т.д.

В числе параметров объекта отображаются также имена и значения переменных этого объекта. Для сборок указывается количество компонентов первого уровня, количество сопряжений и элементов.

Дополнительно можно получить об объекте следующую информацию:

- цвет и оптические свойства;
- отношения в виде перечней исходных и производных объектов;
- для граней — параметры ограничивающих их ребер, для ребер — параметры конечных вершин;
- для сборок — количество компонентов всех уровней, то есть сумма компонентов первого уровня и остальных компонентов.

По умолчанию выдается краткая, то есть основная, информация об объекте. При необходимости, изменив настройку, можно получить полную, то есть основную и дополнительную, информацию. Объекты, информация о которых необходима, можно выбирать в дереве или в окне модели, причем как до, так и после вызова команды.

Шаг пятый

Появилась возможность копирования объекта спецификации при копировании графических объектов, составляющих геометрию этого объекта. Опция «Копировать объекты спецификации при копировании геометрии», позволяющая включать и отключать копирование объектов, находится в диалогах настройки стиля спецификации и настройки текущей спецификации. В предыдущих версиях после копирования необходимо было добавлять объекты в спецификации (хотя это не касалось библиотечных элементов). С появлением новой возможности пользователи смогут гораздо быстрее формировать спецификации на разработанные чертежи.

Шаг шестой. Команда «Расширенное выделение»

Данная команда предназначена для выделения графических объектов по набору параметров. Например, с ее помощью можно выделить все окружности, лежащие в виде № 2 и имеющие стиль линии «Основная» и радиус 10 мм.

Шаг седьмой Менеджер документа

Менеджер документа обеспечивает управление всеми параметрами чертежа, создание многолистного документа, работает с листами, видами и слоями. Основные действия, выполняемые с помощью этого нового инструмента:

- изменение свойств листов, видов и слоев;
- создание листов и слоев;
- удаление листов, видов и слоев;
- выбор текущего вида и слоя;
- группировка слоев.

Удобство и быстрота управления, определение количества листов, их оформление — в этом вам поможет новый менеджер.



Шаг восьмой

Теперь библиотечные элементы «знают», в какую спецификацию им надо записываться, и формируются автоматически. Проектировщику надо просто разместить их на чертеже, а система сама определит, где и как их расположить. Закончив проектирование (расклад-

ку элементов), проектировщик получает уже готовую спецификацию.

Шаг девятый

Усовершенствован экспорт КОМПАС-документов в форматы DWG и DXF. При настройке соответствия типов и стилей линий появилась возможность выбора библиотечных стилей линий. Кнопка >>, служащая для вызова диалога выбора стиля линии, добавлена в диалог «Соответствие типа линии AutoCAD и стиля линии КОМПАС». Появилась также возможность экспорта видов с разрывами.

Группа опций «Чтение размеров» в диалоге параметров чтения DXF и DWG заменена таблицей, позволяющей выбрать способ чтения размеров, линий-выносок, штриховок и допусков формы. Для трех последних типов объектов доступны способы чтения «Обычный» и «Макроэлемент».

Девять шагов — девять ключей к удобному и качественному проектированию в КОМПАС-3D V9. Много это или мало? Решать вам! Отметим, что это далеко не весь перечень усовершенствований для работы

ПКО. Кроме того, за пределы базового функционала системы КОМПАС выходят специализированные библиотеки — Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ и Библиотека проектирования систем электроосвещения: ЭО. Готовится к выпуску Библиотека проектирования инженерных систем: ТХ. Рассказ об этих приложениях требует отдельной статьи.

Теперь вы можете по-новому взглянуть на устоявшиеся представления об отраслевой принадлежности той или иной САПР. Мир становится другим, и меняется он зачастую быстрее, чем мы думаем. То, что вчера казалось парадоксальным, сегодня становится обыденным.

Мы уверены, специалисты в области промышленно-строительного проектирования обратят гораздо большее внимание на новые возможности КОМПАС. А мы, в том числе и на страницах журнала, будем информировать вас о том, что еще делает компания АСКОН для проектировщиков. В этом году нас ждут репортажи с мест об опыте использования системы КОМПАС для ПКО, о том, в каких разделах проекта она находит применение. Не бойтесь открывать новое, ведь это — путь к нестандартным решениям! ➤

НОВОСТИ

«АНД Проджект» сообщает

Компания «АНД Проджект» и ОАО «Рудас» (входит в «Группу ЛСР») создали информационную систему управления техническим обслуживанием и ремонтом основных фондов и активов предприятия на базе EAM-системы iMaint.

ОАО «Рудас» — территориально распределенная компания по добыче, транспортировке, переработке и отгрузке высококачественного песка для строительных работ и образования новых намывных территорий, состоящая из управления, девяти цехов и ремонтных мастерских. Подразделения компании расположены на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Специфика предприятия добывающей промышленности заключается в том, что любые простои техники сразу же сказываются на его прибыльности. ОАО «Рудас» использует технику таких западных производителей, как Volvo и Liebherr, и одним из узких мест является оперативная доставка требуемых узлов и компонентов из-за рубежа. В рамках проекта было проведено детальное описание составных частей оборудования, объемов запасов и мест их хранения. Теперь справочная база предприятия полностью соответствует каталогам западных производителей техники, что позволяет быстрее доставлять необходимые узлы и компоненты для ремонтных служб.

Продолжительность проекта внедрения EAM-системы iMaint составила пять месяцев. На предприятии автоматизирована служба главного механика, отвечающая за эксплуатацию и модернизацию техники ОАО «Рудас». В январе система управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР) перешла в промышленную эксплуатацию.

На первом этапе проекта были описаны бизнес-процессы планирования загрузки оборудования и технического обслуживания, произведена настройка системы iMaint в части планирования. В настоящее время с помощью системы можно автоматически корректировать среднемесячную наработку техники и при любом изменении этого показателя актуализировать межремонтные интервалы. При помощи разработанных компанией «АНД Проджект» модификаций заказчик может отслеживать ошибочные вводы отработанных моточасов техники и видеть, как это сказывается на планах ТО и ремонтов. Эта задача актуальна для всех предприятий, автоматизирующих техобслуживание транспортной техники и автопарков.

Теперь специалисты отдела главного механика получают достоверную информацию о состоянии оборудования, автоматически формируют в системе графики ТО, отслеживают остатки запчастей на складах, в оперативном режиме формируют заказы на закупки в удобном для поставщиков виде. Сотрудники территориально распределенных цехов и ремонтных мастерских ОАО «Рудас» работают в системе iMaint в режиме онлайн с помощью специального модуля iMaint Web.

Отдельным этапом проекта внедрения была настройка взаимосвязи iMaint с системой Microsoft Project. Был разработан модуль формирования финансовых графиков ремонтных служб на месяц и на год. Система рассчитывает бюджеты на техническое обслуживание, трудоресурсы, запчасти на каждый месяц. Это позволяет предупредить нехватку техники для выполнения плана отгрузок продукции и помогает заранее обеспечить цеха техникой, избежать срыва производственного плана.

EAM-система iMaint позволяет предприятию проводить диагностику, ремонтировать и модернизировать технический парк, стоимость которого составляет более 23 млн. долл.