Проект СПДС для расчета вентилируемых фасадов

Проект СПДС, развивающийся на трех графических платформах – AutoCAD, ZwCAD и nanoCAD, широко известен своими инструментами оформления проектной документации по ГОСТу. Однако использование специализированных функций, о которых знают не все пользователи, автоматизирует более трудоемкие и важные задачи. К специализированным функциям относятся такие инструменты, как универсальный маркер и параметрические объекты, позволяющие не только быстро получать или редактировать графическое изображение элемента, но и в первую очередь транслировать данные в табличную форму – это исключает ошибки в расчетах, нередко встречающиеся при ручном составлении спецификации.

Универсальный маркер

Универсальный маркер транслирует данные в таблицу СПДС посредством специальных средств – атрибутов маркера. По аналогии атрибуты маркера можно сравнить с атрибутами блоков AutoCAD. Количество атрибутов не ограничено, их тип и значения задаются пользователем. Кроме того, с ними можно проводить математические и логические операции – вот этого блоки AutoCAD уже не умеют.

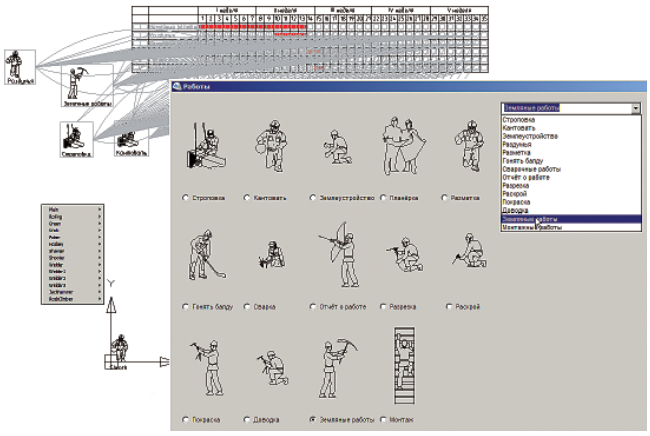

Рис. 1. *Пример универсального маркера*

С помощью редактора форм, аналогичного применяемому в таблицах СПДС, можно сделать пользовательское окно для ввода атрибутов, что позволяет создать дополнительные удобства в работе. При этом есть возможность создавать опции выбора из списка, переключения флажка и др. На рис. 1 приведен необычный пример универсального маркера для получения календарного графика загрузки по работам.

Параметрический объект

База данных СПДС GraphiCS по умолчанию содержит огромную номенклатуру параметрических объектов

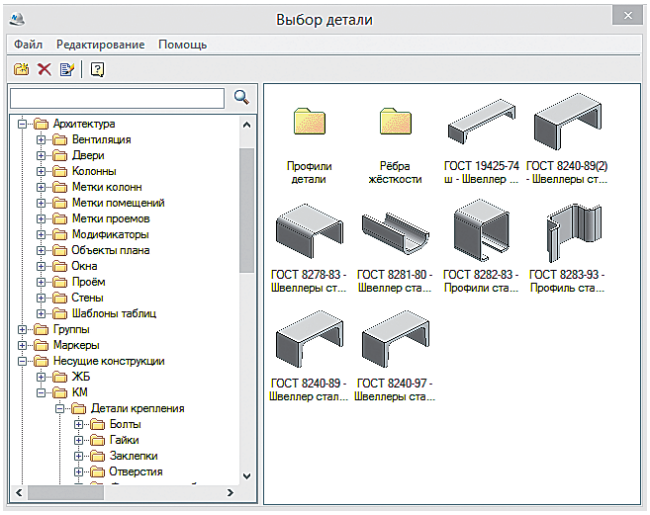

Рис. 2. *База параметрических объектов*

(рис. 2), разработанных с помощью встроенного инструмента Мастер объектов (MechWizard). База открыта для пополнения и редактирования.

На вопрос, насколько трудно и долго это делать самому, ответит сам пользователь.

Опытный пользователь СПДС, автор блога *http://roof-facade.blogspot.com* Павел Мартынюк накопил опыт адаптации программного обеспечения на его предприятии. На Украине ООО «Прушиньски» является одним из крупнейших производителей материалов для кровли и фасадов. Огромный ассортимент компании прежде всего заставляет предположить колоссальный объем сложных работ по созданию параметрических объектов. Однако это кажущаяся сложность.

Рис. 3. *Пример пользовательского объекта «кассетон Т1»*

В статье будут рассмотрены кассеты с открытым замком, которые называются «кассетон Т1» (рис. 3).

Светлана Капарова,
руководитель проекта СПДС
ЗАО «Нанософт»
E-mail: kaparova@nanocad.ru

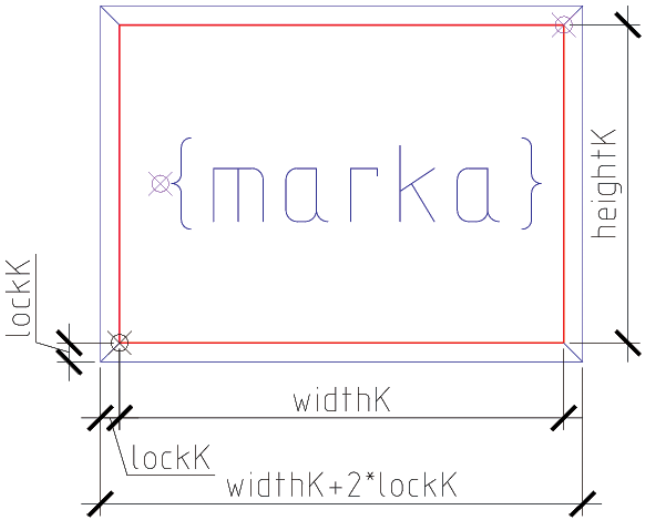

Рис. 4. Эскиз с параметрами

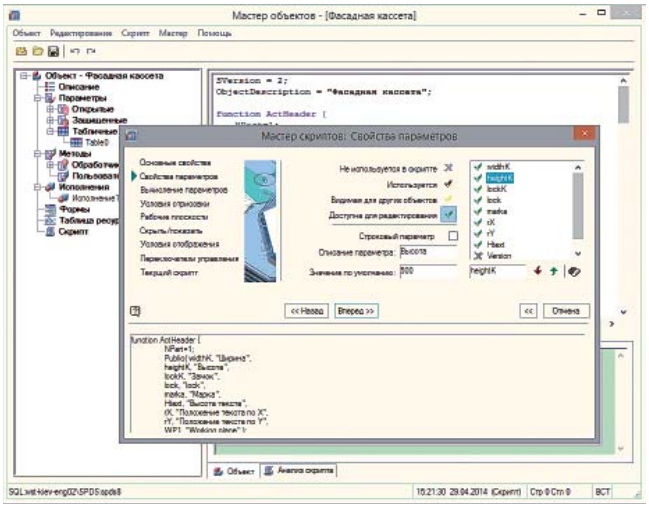

Рис. 5. Мастер объектов фасадной кассеты

Опыт адаптации глазами проектировщика

Первый опыт работы с кассетами относится к 2007 г., когда мне дали первый объект с применением этого вида материала. Поскольку специализированной программы для расчета и черчения фасадных систем не было, начинал я, как и большинство инженеров в этой сфере, с обычных примитивов AutoCAD. Рисовал кассеты прямоугольниками, маркировал их с помощью обычного текста. Казалось бы, ничего особенного, но самое сложное в работе с этим видом материала – составление ведомости фасадных кассет. Все кассеты производятся по индивидуальному заказу с размерами, кратными 1 мм, и неправильно заказанные размеры – это в первую очередь материальная ответственность проектировщика:

- металлические кассеты – достаточно недешевый материал; если они изготовлены с неверными размерами, применить их где-либо еще скорее всего не получится;
- сорванные сроки поставки материала в свою очередь приводят к срыву сроков сдачи объекта.

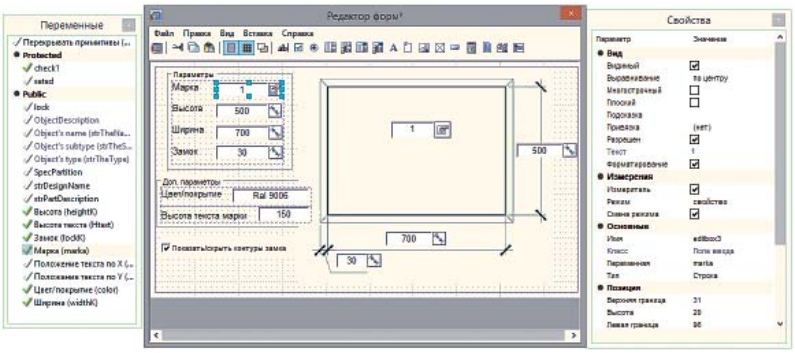

Рис. 6. Создание формы

Поэтому, кроме того что необходимо точно определить размеры кассет, требуется еще и внимательно составить ведомость с этими размерами, правильно подсчитанным количеством и с указанием марок, согласно которым кассеты будут изготавливаться и монтироваться на фасад. Раньше, работая над первыми своими объектами, я параллельно с вычерчиванием кассет вел их ведомость на листке бумаги, записывал каждую новую марку с ее размерами, следил за тем, чтобы не дублировать одинаковые типоразмеры под разными марками, и наоборот. Очень неприятное в этом процессе – из-

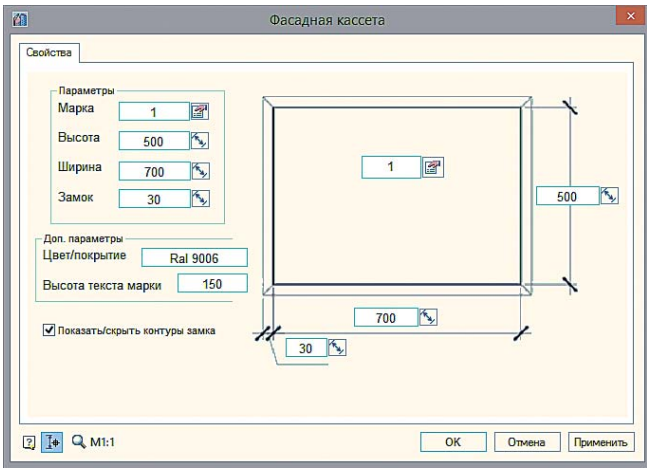

Рис. 7. Задание размеров

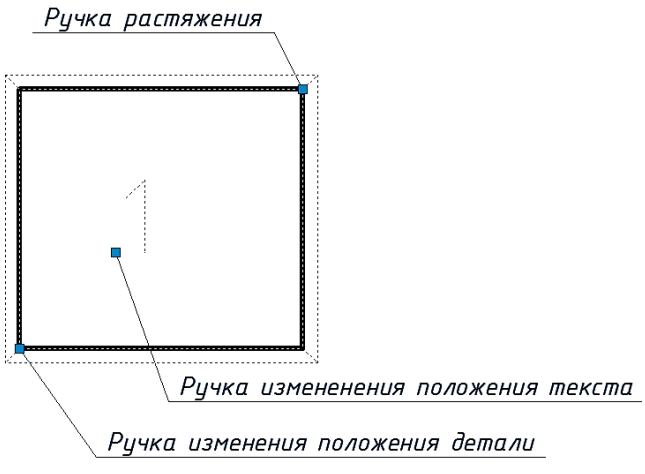

Рис. 8. Изменение размеров с помощью «ручек»

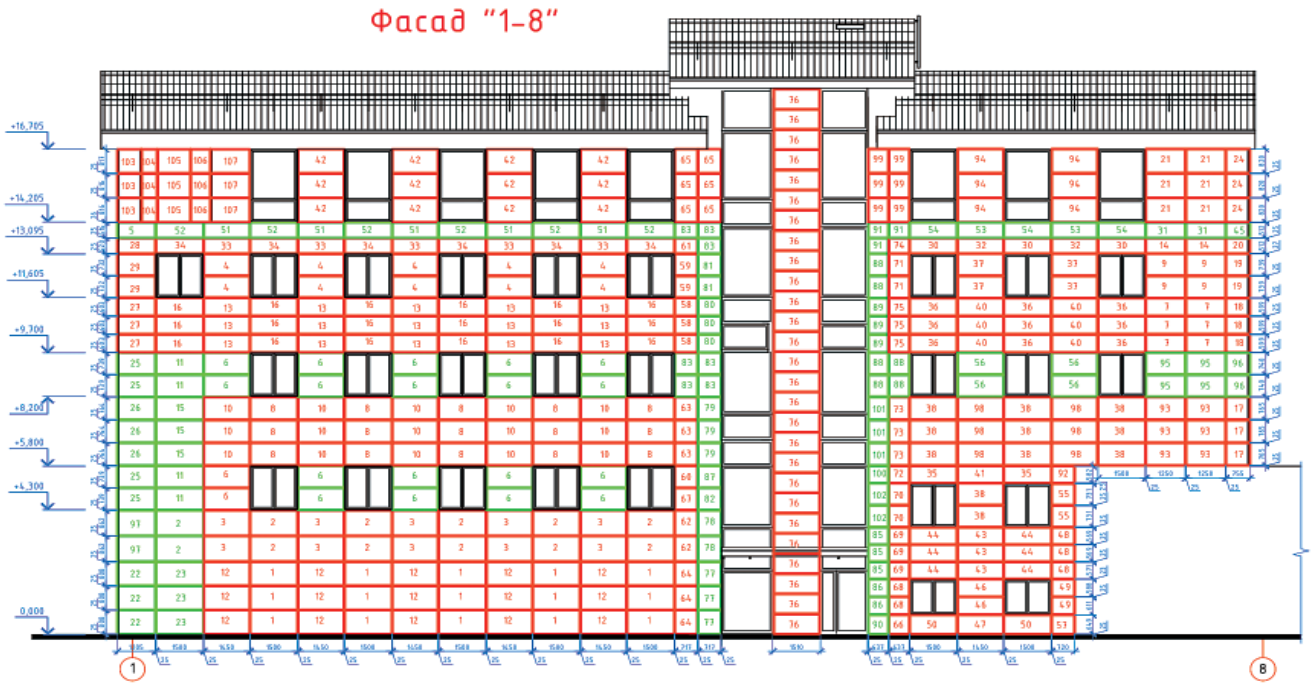

Рис. 9. *Фрагмент раскладки*

менения на фасаде (заложили проем, сместили направляющие под кассеты, а затем заказчик захотел уменьшить/увеличить размер кассет, тем самым добавив/убрав некоторое количество их рядов). Бывает и так, что изменения прошли, фрагмент фасада уже смонтирован, часть кассет на этот фасад заказана – и тут вдруг начинается «интересное»: изменение размеров или количества кассет, которые необходимо параллельно править в ведомости. Все это требует полной концентрации внимания и отнимает немало времени.

Чтобы сделать работу хоть немного более комфортной, я поставил для себя следующие задачи:

- ускорить и упростить черчение фасадных кассет;
- автоматизировать подсчет кассет и создание их ведомости.

И то и другое удалось решить с помощью СПДС GraphiCS, а именно используя его параметрические детали и таблицы с отчетами. Выигрыш во времени составил примерно 30–40%, путь к решению можно разбить на два этапа:

Рис. 10. *Смонтированный фасад*

- создание параметрической детали (разработка эскиза и создание скрипта);
- создание таблицы с отчетом.

На первый взгляд может показаться, что создание параметрической детали – это что-то очень сложное, но на самом деле весь процесс занимает около получаса. Создаем эскиз с параметрами для нашей кассеты (рис. 4), тут ничего сложного. Потом в Мастере объектов добавляем вид нашего эскиза (исполнение) и создаем для детали скрипт, следуя указаниям в Мастере скриптов (рис. 5).

Для удобства работы с деталью создаем форму (рис. 6).

Вот и все, наша параметрическая деталь готова к использованию в работе.

Переходим к следующему этапу. Чтобы СПДС GraphiCS самостоятельно считал за нас количество кассет и составлял их ведомость, создаем таблицу с отчетом. Отчет настраиваем так, чтобы из всех объектов чертежа таблица считала только кассеты. Настраиваем в таблице группировку и сортировку по нужным нам столбцам. На создание такой таблицы понадобится минуты три…

Работать с параметрической деталью очень просто. Размеры и параметры кассет задаем через форму (рис. 7), которая появляется при вставке детали из базы или при ее редактировании. Размеры можно задавать и с помощью «ручек» на детали (рис. 8).

Теперь, делая раскладку кассет на фасаде, мы можем быть уверены, что нарисуем кассеты правильных размеров, а таблица безошибочно отобразит их в ведомости и подсчитает точное количество. Не страшно даже, если вы одинаково замаркировали кассеты с разными размерами – это отобразится в таблице, и марку детали можно будет изменить непосредственно там, без всяких поисков на чертеже.

А теперь наслаждаемся результатом: фрагмент раскладки показан на рис. 9, а смонтированный фасад на рис. 10.

Павел Мартынюк,
инженер ООО «Прушиньски»
E-mail: pm.martynyuk@gmail.com