



Н.А. Душенин

Беларусь, Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ САПР AUTODESK AUTOCAD ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ С САПР ПРИЛОЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

САПР AutoCAD – это система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. Позволяет создавать чертежи в двухмерном и трёхмерном пространстве. Получила широкое применение в архитектуре, машиностроении, строительстве и других отраслях народного хозяйства во всём мире. Является самой распространённой САПР на сегодняшний день. AutoCAD по праву заслужил репутацию непревзойдённого «электронного кульмана», обеспечивающего решение широчайшего спектра задач.

Объектная модель (СОМ-модель) САПР Autodesk AutoCAD – это спецификация, описывающая структуру его объектов – самого приложения AutoCAD, открытых в нём документов (чертежей), объектов черчения (примитивы, линии, мультилинии, точки и т.д.), словарей, их методов и свойств. Все эти объекты описаны СОМ-моделью и доступны для использования любыми языками программирования. Конструктивно описание правил объектной модели представляет из себя отдельный внешний файл с расширением tlb (type library – библиотека типов). Например, для Autodesk Autocad 2016 SP1 – это файл aсах20enu.tlb, для AutoCAD 2007 – aсах17enu.tlb. Доступ к объектам, их методам и свойствам описан в реестре библиотеки типов.

Благодаря предоставлению разработчиками САПР доступа к объектам документов извне, получаем возможность создавать для нужд производства узкоспециализированные приложения с возможностью автоматизированной генерации и корректировки чертежей AutoCAD, по необходимости увязывая их с хранилищами данных с помощью СУБД, что существенно повышает гибкость и эффективность разнообразных производственных процессов.

Для примера рассмотрим методику интеграции библиотеки типов Autodesk Autocad 2016 SP1 в Embarcadero RAD Studio 10.2 Tokyo и приёмы последующей работы с ней. Для этого следует в главном меню IDE RAD Studio выбрать пункт Component, далее Import Component, затем в открывшемся окне Import Component выбрать пункт Import a Type Library и нажать кнопку Next>>. Вслед за этим в таблице зарегистрированных в системе библиотек выбрать AutoCAD 2016 Type Library v1.0, размещённую по маршруту C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared\ aсах20enu.tlb, и

нажать кнопку Next>>. На следующей форме параметров в строке Palette Page выбрать палитру ActiveX, нажать Next>>, затем Finish.

В результате на вкладке палитры ActiveX появится 83 новых кнопки инструментов для работы с объектной моделью AutoCAD. Важнейший из них – TAcad Document. Также модуль AutoCAD_TLB.pas, который создан сразу после установки новых компонентов, содержит много полезной информации.

Рассмотрим вкратце подключение к ОМ AutoCAD из программы на Delphi.

Для начала в разделе uses создаваемого приложения обязательно подключим модуль System.Win.ComObj, затем разместим на форме или в отдельном дата-модуле компонент Tacad Document и создадим обработчик события OnCreate для главной формы приложения. В этом обработчике осуществим проверку, запущен ли на машине AutoCAD или нет. Если запущен, то просто подключимся к нему, в противном случае запустим AutoCAD принудительно:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
  AutoCAD: OleVariant;
begin
  try
    //попробуем присоединиться к AutoCAD, если запущен
    AutoCAD := GetActiveOleObject('AutoCAD.Application');
    AcadDocument1.ConnectTo((IDispatch(AutoCAD) as
      IAcadApplication).ActiveDocument);
  except
    AcadDocument1.Connect; // (иначе запускаем принудительно)
  end;
end.
```

Далее работаем с методами и свойствами объектной модели, производя операции по черчению объектов и изменению различных их свойств.

Начертим линию:

AddLine(НачальныеКоординаты, КонечныеКоординаты);

Пример смены цвета линии:

AutoCadLine.color:=acRed.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Finkelstein, E. AutoCAD 2015 and AutoCAD LT 2015 Bible / E. Finkelstein. – Wiley, 2014. – 1296 p.