

УДК 004.94

АНАЛИЗ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ  
ЭЛЕМЕНТОВ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ В САПР NX

М. С. ХАТЕТОВСКАЯ

Научный руководитель П. Н. ГРОМЫКО, д-р техн. наук, проф.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Система автоматизированного проектирования (САПР) NX поддерживает создание твердотельной модели при помощи программного обеспечения.

Программа для NX может быть создана на языке C++ в среде Visual Studio. Данная программа оформляется как библиотечный файл с расширением dll и запускается в среде NX.

Для написания пользовательской программы необходимо знать объектно-ориентированное представление элементов твердотельной модели. Элементы твердотельной модели формируют ее логическую структуру. Доступ к элементам осуществляется при помощи интерфейса САПР NX. Объектно-ориентированное представление элемента твердотельной модели – это, как правило, экземпляр соответствующего элемента класса. Экземпляр класса может инкорпорировать экземпляры других классов.

Рассмотрим элемент «Datum coordinate system», т. е. «Пользовательская система координат».

Элементу «Datum coordinate system» соответствует экземпляр класса «NXOpen::Features::DatumCsys», который инкорпорирует экземпляры классов «NXOpen::Point», «NXOpen::CartesianCoordinateSystem», «NXOpen::DatumAxis» и «NXOpen::DatumPlane», где «NXOpen» и «Features» – это пространства имен. Экземпляр класса «NXOpen::Point» соответствует началу системы координат, экземпляр класса «NXOpen::CartesianCoordinateSystem» – математической системе координат, экземпляры класса «NXOpen::DatumAxis» – трем осям, а экземпляры класса «NXOpen::DatumPlane» – трем плоскостям.

Для идентификации составляющих экземпляров необходимо использовать API-функцию «UF\_OBJ\_ask\_type\_and\_subtype». Для идентификации трех осей и трех плоскостей дополнительно необходимо провести математический анализ их определяющих векторов. Для осей определяющими являются направляющие векторы, а для плоскостей – нормальные векторы.

Таким образом, с позиций пользовательской программы элемент «Datum coordinate system» будет включать восемь объектов интерфейса: «Точка», «Система координат», три объекта «Ось» и три объекта «Плоскость».