ОБУЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГТД В СРЕДЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОБ ИЗДЕЛИЯХ

С.С. Ганжа, М.Е. Проданов

(Самарский государственный аэрокосмический университет)

При обучении проектированию современного газотурбинного двигателя (ГТД) студент, как инженер-проектировщик, принимает решения и выполняет задачи проектирования на пределе научно-технических возможностей.

На примере выполнения сквозного курсового проекта на факультете двигателей летательных аппаратов по конструированию и проектированию ГТД показан порядок взаимодействия подсистем обучения функциональному, структурному и технологическому проектированию. Создана иерархическая функциональная модель процесса, описывающая совокупность подсистем и связей и представляющая собой набор диаграмм IDEF0 и DFD. Данная концептуальная модель позволяет выделить объекты, на изучении и использовании которых производится обучение, а также проанализировать процедуры обучения, сформированные на кафедрах факультета в рамках сквозного курсового проекта (СККП).

Предложенная информационная модель сложной системы (СККП по проектированию двигателя) показала насущную необходимость создания единого информационного пространства для поддержки и обучения проектированию. Практическая реализация этой модели СККП возможна с использованием особого класса информационных систем – PDM систем.

Следует иметь в виду, что описание информационного пространства изделия в среде PDM требует объектно-ориентированной декомпозиции. Анализ преимуществ и недостатков объектно-ориентированного подхода при построении систем для использования в сквозном курсовом проекте показал, что:

1 появляется возможность на ранних этапах разработки выделить основные особенности в объекте проектирования и в дальнейшем их развивать;
2 упрощается описание жизненного цикла объекта, что немаловажно при большом количестве этапов создания такого сложного объекта, как ГТД;
3 уже на этапе проектирования можно выделить те объекты и процессы, которые подлежат автоматизации, а какие пока могут выполняться традиционными методами;
4 на ранних этапах проектирования становится понятным процесс взаимодействия частей системы между собой и с внешним миром.

В работе показано, что при описании проектируемого ГТД в едином информационном пространстве в среде PDM-систем и автоматизации процесса проектирования с использованием PDM-систем объектно-ориентированное моделирование должно обязательно следовать за этапом структурного концептуального моделирования, в силу ряда существенных преимуществ.