

УДК 388.2(075.8)

П.А. Саенко (5 курс, каф. САУ и БВТ, СПбГМТУ), Ю.И. Жуков, д.т.н., проф.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PDM-СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОБ ОБЪЕКТЕ СУДОСТРОЕНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

На сегодняшний день интерес промышленности к CALS-технологиям обусловлен все возрастающей сложностью выпускаемой продукции и производственных процессов. Интеграционной основой CALS-технологии является PDM система (Product Data Management) – система управления производственными данными.

Современная система PDM в наиболее полном объеме реализует функции управления составом изделия, структурой всех его составных частей, деталей, узлов и агрегатов. Кроме того, в управляемую структуру должны входить и управляться системой дополнительные структурированные информационные объекты, состав которых отражает все необходимые данные для организации работ по производству самого изделия – структура оснастки, инструментального парка, операций и переходов, технологических приемов.

PDM-система управляет и обеспечивает обмен данными о структуре изделия и вносимых в него изменениях, обеспечивает взаимодействие с любыми корпоративными приложениями в рамках определения и управления действиями по внесению изменений в изделие, за счет чего упрощаются процессы совершенствования и модификации. Современная система PDM обеспечивает создание и поддержку множества взаимозависимых и взаимоувязанных спецификаций изделия (конструкторские, технологические, заказные спецификации, спецификации на покупные изделия, спецификации поставок и т.д.), благодаря чему как производитель, так и заказчик получают согласованное представление об изделии на протяжении всего его жизненного цикла.

Отечественная судостроительная отрасль имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при создании единого информационного пространства на предприятиях отрасли. Наиболее важные из них:

- большое число участников работающих над проектом;
- уникальность или мелкосерийность изделия;
- длительность жизненного цикла корабля/судна;
- огромный объем объектов в модели и сопутствующей информации;
- работа по чертежам, а не по электронной модели;
- закрытость многих предприятий.

При организации совместной работы различных служб предприятия и различных организаций, использующих различные системы автоматизации, встает вопрос об их информационной совместимости. Для его решения PDM-система должна поддерживать нейтральную модель данных, пригодную для представления самых различных данных об изделии. В качестве такой модели в настоящее время может выступить международный CALS-стандарт – ISO 10303 – STEP. Стандарт регламентирует логическую структуру БД, номенклатуру информационных объектов, хранимых в БД, их атрибуты и связи. Стандарт предусматривает способы взаимодействия с БД – с помощью текстового обменного файла STEP (ISO 10303-21) и через программный интерфейс SDAI (ISO 10303-22). Работу с текстовым обменным файлом STEP поддерживает большинство современных CAD/CAM систем. Отличительной особенностью стандарта STEP от аналогичных является наличие методики расширения информационной модели данных. Это позволяет адаптировать стандартную информационную

модель под нужды конкретной отрасли или предприятия. В настоящий момент времени этот стандарт переведен на русский язык и имеет статус государственного стандарта России.

Принятие STEP в качестве основы модели данных снимет проблему информационного взаимодействия в рамках проекта и отрасли в целом.

Важной частью стандарта являются так называемые прикладные протоколы, формализующие информационные требования в какой-либо прикладной области.

Прикладной протокол включает в себя определение области применения, контекста и информационных требований приложения. Информационные требования и ограничения прикладного контекста определяются с помощью набора функциональных единиц и прикладных объектов с использованием проблемно-ориентированной терминологии.

В настоящий момент в высокой степени готовности (принятие как стандарт ожидается в 2003 году) существуют три прикладных протокола для судостроительной отрасли:

AP215 – структура помещений (общее расположение);

AP216 – обводы корпуса;

AP218 – судовые конструкции.

Многие разработчики CAD систем, как судостроительных TRIBON и FORAN, так и универсальной CATIA, уже сейчас объявляют о планах поддержки судостроительных протоколов в своих системах. 203-й общемашиностроительный протокол уже реализован во многих системах и виде возможности создания обменного файла для последующего импорта в другие системы.

Несмотря на все преимущества STEP стандарта, в области разработки PDM систем на сегодняшний день существует только одна система, работающая на основе этого стандарта – PDM Step Suite (PSS).

Система PSS была использована для создания базы данных по специальному подводному аппарату. База данных, включающая в себя весь комплекс информации по уже готовому аппарату, являлась источником данных для создания интерактивного электронного технического руководства.

При общей машиностроительной направленности системы будет не целесообразным внедрение этой системы на предприятиях судостроительной отрасли. Кроме того, на сегодняшний день нельзя говорить о сравнении функциональных возможностей PSS и зарубежных PDM систем, таких как Windchill или SmarTeam. Функциональность, корпоративные возможности и возможности по настройке системы PSS под нужды конкретного предприятия вряд ли смогут удовлетворить требованиям отрасли с учетом выше обозначенных особенностей российского судостроения. Дальнейшее развитие системы возможно по следующим направлениям:

- Разработка судостроительного модуля, реализующего требования судостроительных протоколов и стандарта ISO 10303 в целом.
- Включение в систему средств для тонкой настройки системы под нужды отдельного предприятия или группы предприятий.
- Работа по увеличению функциональных возможностей (полноценная реализация модуля Workflow, интеграция с основными CAD системами, создание встроенной программы для просмотра документов различных типов).

При реализации поставленных задач PSS может стать общеотраслевой PDM для российского судостроения, которая работает в нейтральной модели данных, описанной в стандарте STEP, и удовлетворяет характерным потребностям отрасли.