

МВМС-2011: решающая роль ИТ в судостроении

СОБЫТИЕ

В конце июня – начале июля в Санкт-Петербурге прошел пятый Международный Военно-Морской Салон (МВМС-2011), во многом отразивший ситуацию в российском судостроении и показавший, что на фоне роста производства и экспорта многие проблемы отрасли остаются нерешенными.

Прежде всего, беспоконство вызывает неспособность отечественных судостроителей конкурировать с зарубежными верфями по ряду важных показателей. На предприятиях по сравнению с мировыми лидерами судостроения по-прежнему значительно ниже эффективность использования ресурсов. При этом наши верфи исполняют заказ слишком долго. Во многом данное отставание связано с недостаточным проникновением информационных технологий на предприятиях отечественного судостроения. Судя по всему, для их более широкого применения еще не сложились благоприятные условия.

Хорошая статистика

Статистика популярности Салона свидетельствует о положительных тенденциях в отрасли: в этом году он превзошел предыдущие аналогичные мероприятия почти по всем показателям. Так, МВМС-2011 принял рекордное количество иностранных делегаций – 91 из 69 стран. Это более чем в 1,5 раза больше, чем в кризисный 2009 год (Военно-Морской Салон проводится раз в 2 года). Количество экспонентов и занимаемая ими площадь увеличились примерно на 15 %, достигнув 409 и 15 тыс. кв. м. соответственно.

Если судить по озвученным в ходе МВМС-2011 показателям, российское судостроение находится на подъеме. По итогам 2010 года, совокупная выручка предприятий отрасли увеличилась на 17 %, а объем экспорта – на 10 %.

В то же время российские верфи на 70 % загружены военными заказами, а их получение в меньшей степени зависит от экономической эффективности и сроков строительства. В данном случае большую роль играют политические аспекты, чем экономические. В гражданском судостроении отечественные



предприятия также защищены от прямой конкуренции с зарубежными верфями. Таким образом, рост отрасли обусловлен в большей степени увеличением государственного финансирования строительства судов и кораблей, чем повышением конкурентоспособности самих предприятий. Поэтому сохранившаяся во многом затратная модель производства позволяет многим судостроительным компаниям обходиться без ряда ключевых для судостроения информационных систем.

Нельзя сказать, что такие программно-информационные комплексы мало внедряются. Однако не всегда ИТ-проекты оказываются

успешными. К тому же их финансирование с учетом большого отставания в этой сфере недостаточно. Существуют и другие, внешние для предприятий, причины, по которым не применяются системы, позволяющие повысить эффективность производства в судостроении.

Несмотря на существующее положение, значимость информационных технологий для отрасли постепенно повышается, в связи с чем во время МВМС-2011 им уделялось особое внимание. На разработчиков и поставщиков решений, созданных специально для судостроительных предприятий, пришлось 20-30 % экспозиции. Кроме того,



тематика трех из четырех научных конференций, прошедших в рамках Салона, связана с информационными технологиями. Это, во-первых, PLM-форум "Управление жизненным циклом изделий судостроения. Информационная поддержка", а также конференции МОРИНТЕХ-ПРАКТИК "Информационные технологии в судостроении-2011" и "Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем – ИКМ МТМТС 2011".

30 лет почти без PLM

Во время Военно-Морского Салона прозвучало достаточно много резких высказываний относительно уровня информатизации судостроительных предприятий. В своем выступлении на PLM-форуме президент ОАО "Объединенная судостроительная корпорация" (ОСК) Роман Троценко вспомнил историю тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Горшков", который строился почти 9 лет, потом 2 года проходил испытания и только 90 дней использовался по прямому назначению. Оказалось, что инфраструктура под него в порту приписки не была готова. Основная причина – отсутствие качественного управления жизненным циклом судна.

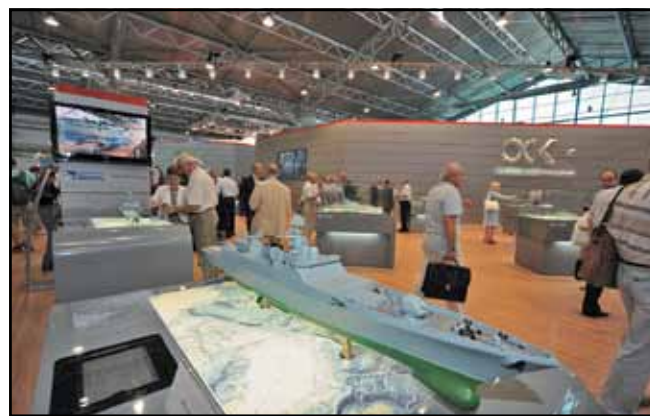
Данная история является давней – крейсер был заложен еще в 1978 году. Однако ее упоминание не выглядело неуместным (тем более что "Адмирал Горшков" сейчас модернизируется). По словам Романа Троценко, сбои в отечественном судостроении начались в начале 80-х годов прошлого века. За прошедшие с тех пор 30 лет появились программные решения для автоматизации управления жизненным циклом, которые позволяют распараллелить процесс проектирования и производства и обеспечить поддержку сложного изделия вплоть до этапа его утилизации. Однако полноценных внедрений таких решений почти нет. По этой и некоторым другим причинам значительного улучшения ка-

чества управления жизненным циклом судна за три десятка лет не произошло.

"Руководитель ждет от PLM сжатой и структурированной информации о ходе проекта. Не знаю, где на российских судостроительных предприятиях такая информация ему доступна. Поэтому в России, хотя и умеют строить суда и корабли хорошо, не могут это делать без множества переделок", – говорит Сергей Сыпченко, директор по развитию бизнеса в судостроении российского представительства AVEVA. Компания предлагает судостроителям собственное решение AVEVA Marine, которое включает в себя комплекс интегрированных программных продуктов для проектирования и постройки судов в сочетании с открытыми и гибкими решениями по управлению жизненным циклом объекта в целом.

Ведущий эксперт-аналитик корпорации "Галактика" Денис Лямшев с сожалением отметил, что на предприятиях России зачастую отсутствует постановка бизнес-целей при запуске ИТ-проекта и не созданы организационные механизмы поддержания и быстрого проведения изменений во внедренной системе. Проект, по его словам, оценивается не по степени достижения бизнес-целей, а только по факту выполнения работ.

Павел Костин, советник генерального директора ФГУП "Судозэкспорт", заметил, что на исправление ошибок приходится иногда до 80 % затрат на строительство корабля. Основную причину таких потерь он видит в том, что не налажен обмен информацией между многочисленными участниками процесса, а на стадии завершения проекта по строительству судна или корабля уже сложно обеспечить необходимую интеграцию. "Обеспечению обмена информацией между российскими предприятиями может способствовать стандарт ISO 15916. Более того, он делает возможной интеграцию с зарубежными компаниями. Специалисты, которые умеют с этим стандартом работать,



пока очень мало. Однако наша компания уже начала их подготовку", – сказал Павел Костин.

Главный специалист по АСУ ТП ОАО "ЦС "Звездочка" Эрнест Ханданян считает, что не существует никаких серьезных технических проблем, связанных с внедрением PLM-систем, а основным препятствием для их использования является отсутствие полноценной отраслевой системы каталогов. "Уже лет десять на различных мероприятиях идет речь о необходимости такой системы, но ничего принципиально не меняется. Если решить проблему каталогизации, то можно было бы не только говорить о PLM-системах, но уже что-то начать делать для их внедрения", – сокрушается Эрнест Ханданян.

О создании отраслевой системы каталогизации судового комплектующего оборудования как составной части федеральной системы каталогизации продукции судостроения во время PLM-форума 2011 подробно рассказал Лев Швец, начальник отдела НИИ ЛОТ ФГУП "ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова". По его словам, основной целью функционирования такой системы является логистическое обеспечение продукции судостроения на всех стадиях жизненного цикла. Чтобы она удовлетворяла судостроителей, нужно создать электронную базу данных прокаталогизированного судового комплектующего оборудования с возможностью доступа к ней через Интернет, а также обеспечить поиск и заказ такого оборудования.

Россия, по словам Льва Швеца, является участником международной системы каталогизации, но полной гармонизации с ней еще нет. Как и приемлемого наполнения уже существующей электронной базы данных прокаталогизированного судового оборудования. В ней содержится только 4 % от общего количества предметов снабжения судостроительной отрасли.

"Гармонизация с международной системой обеспечит пропуск отечественной продукции на внешний рынок", – считает Лев Швец. Он перечислил ряд мер, которые необходимо предпринять для обеспечения такой гармонизации и появления отраслевой системы каталогов с законченным технологическим циклом. По его словам, реализация этой задачи требует значительных материальных и финансовых затрат. Осталось однако непонятным, когда все же появится полноценная отраслевая система каталогов: соответствующие прогнозы или обещания во время PLM-форума не прозвучали.

Закономерный провал

При всех существующих проблемах некоторые судостроительные предприятия все же предпринимают попытки внедрить у себя PLM-технологии. Об одном из таких проектов рассказал заместитель главного конструктора по САПР ОАО "ЦС "Звездочка" Александр Пластинин. Предприятие начало внедрение решения SmartTeam компании Dassault Systemes в 2007 году. Одной из целей проекта была

интеграция с системой автоматизированного проектирования САПР той же компании.

Внедрение оказалось полностью неудачным: за 4 прошедших года до промышленного использования SmartTeam дело так и не дошло. Однако негативный опыт также может быть полезен, если проанализировать причины провала. По мнению Александра Пластина, было совершенно несколько ошибок. Во-первых, оказалось недостаточно денег и людских ресурсов, отведенных под проект. Обязательным условием реализации такого рода проекта должно быть непосредственное участие в нем представителей компании-разработчика.

Также в ходе проекта выяснилось, что имеющуюся на предприятии ERP-систему "Антон" нельзя состыковать со SmartTeam, и необходима ее полная замена.

Можно предположить, что в данном случае, скорее всего, имели место не только ошибки из-за отсутствия необходимых для внедрения PLM опыта и знаний, но и недостаточная мотивация руководства ЦС "Звездочка".

Заказчики недовольны

Несмотря на имеющиеся препятствия и неудачи существуют тем не менее некоторые предпосылки для более массового и более удачного внедрения PLM-систем и других софтверных решений в российском судостроении. Прежде всего, основной заказчик — Министерство Обороны России — все чаще высказывает недовольство высокой себестоимостью строительства кораблей и слишком длительным исполнением оборонного заказа. В современном динамичном мире при имеющемся долгострое корабль может морально устареть уже к моменту его спуска на воду.

Государство, финансируя отрасль, начинает ставить жесткие условия по срокам, а их соблюдение без применения PLM-подхода, как и других информационных систем,

невозможно. Иностранцы заказчики еще более требовательны, потому что имеют опыт работы с мировыми лидерами в области судостроения, для которых использование систем управления жизненным циклом изделия стало своего рода стандартом.



В кулуарах некоторые участники PLM-форума говорили, что в других стратегических отраслях ситуация с внедрением ИТ лучше. Например, в авиастроении и энергомашиностроении, развитием которых государство начало плотно заниматься несколько раньше. Можно рассчитывать на то, что и судостроение со временем подтянут.

По словам Троценко, необходимость более активной информатизации отрасли обусловлена также обострением кадровой проблемы. "Трудовые ресурсы исчерпаны. Нам приходится их искать по всей стране. Недостаток кадров является основным ограничением для увеличения производства. К тому же страна будет находиться в демографической яме еще лет 10. В такой ситуации загружать людей множеством переделок крайне неразумно", — убежден глава ОСК.

Еще одним стимулом является слишком большая зависимость "финишеров" (тех, кто имеет дело с конечным заказчиком) от поставщиков комплектующих и различного оборудования. Нередки случаи, когда субподрядчики отказывались от выполнения своих обязательств или явно завышали цены. Прежде, как правило, по каждому виду оборудования судостроительные

предприятия работали только с одним производителем. Троценко считает, что необходимо создавать конкуренцию поставщиков и возможность оперативной замены одного на другого. Без внедренной PLM-системы добиться этого намного сложнее.

разработка уникальных технологий их интеграции позволяют говорить о возможности создания и внедрения единой системы интегрированной логистической поддержки отрасли", — считает Николай Лебедев.

Успешные истории

С внедрением других информационных систем (помимо PLM) на предприятиях отрасли ситуация обстоит существенно лучше. Поэтому у организаторов конференции МОРИНТЕХ-ПРАКТИК, традиционно проходящей на территории ОАО СЗ "Северная верфь", не возникло больших сложностей с наполнением программы мероприятия докладами о благополучно реализованных ИТ-проектах.

Чаще всего удачные внедрения были связаны с автоматизацией проектирования и внедрением технологий трехмерного моделирования. Открывая конференцию, генеральный директор "Северной верфи" Андрей Фомичев в приветствии участника сообщил: "Являясь по сути новаторским, наше предприятие стало, пожалуй, первым отечественным судостроительным заводом, внедрившим у себя 3D-моделирование для серийного производства. Это позволило нам существенно сократить сроки постройки судов".

Директор компании "Бюро ЕСГ" Александр Тучков, представляя решение компании Intergraph для проектирования судов и морских инженерных сооружений SmartMarine 3D, отметил, что предыдущие поколения данной разработки уже применяются в российских проектных организациях. Например, ОАО "ЦКБ МТ "Рубин" запустит систему трехмерного проектирования на базе технологии Intergraph PDS еще в 2002 году.

На ОАО "Средне-Невский судостроительный завод" разработка электронной 3D-модели судна в целом и технологическая подготовка металлического производства осуществляется с ис-

Президент Группы компаний "Транзас" Николай Лебедев рассчитывает, что ситуацию в отрасли помогут исправить амбициозные государственные проекты. Например, такие, как строительство авианосца к 2023 году. В своем выступлении он отметил такой аспект PLM, как интеграция технологических решений. "Когда обеспечили такую интеграцию — стали компанией мирового уровня", — говорит Николай Лебедев.

Группа компаний "Транзас" производит морские тренажеры, системы управления движением судов, электронные карты, навигационные системы и в этих областях добилась лидирующих позиций на мировом рынке. Кроме того, компания имеет большой опыт в разработке современных корабельных систем сбора и обработки информации о состоянии технических средств. Опираясь на накопленный опыт, она предложила организациям заказчика, судостроительным и проектным организациям проведение работ по созданию унифицированного Комплекса интегральной информационной поддержки принятия решения (КИИПР).

"Решения группы "Транзас" по реализации бортовых и береговых информационно-управляющих систем, а также

пользованием программного продукта AVEVA Marine, а технологическая подготовка стеклопластикового производства – на базе единой 3D-модели в программных продуктах Pro/ENGINEER (PTC) и FiberSIM (VISTAGY). “Наш завод в числе немногих предприятий в мире осуществляет строительство судов не только из стали и алюминия, но и из композитных материалов (стеклопластика). Основная особенность стеклопластикового производства заключается в том, что сам материал и изготавливаемое из него изделие создаются одновременно. Поэтому на самых ранних стадиях проектирования конструкций необходимо учитывать возможные методы их изготовления и технологические особенности. Для этого мы внедрили ряд программных решений”, – сообщил генеральный директор ОАО “Средне-Невский судостроительный завод” Владимир Середохо.

В 2008 году специалистами этого предприятия была разработана концепция реализации CAD/CAM/CAE-решений, позволяющая эффективно решать задачи по разработке, строительству и последующему сопровождению кораблей и судов. Она предполагает уникальную схему подготовки производства с использованием программных продуктов ведущих разработчиков – AVEVA, PTC, VISTAGY, Polyworx и MSC.Software.

“Под создание единого информационного пространства участников жизненного цикла мы выбрали программное обеспечение AVEVA NET. В настоящий момент осуществляется внедрение этого продукта”, – рассказал Владимир Середохо.

Отечественная альтернатива

Среди предприятий отечественного судпрома имеется немало таких, кто предпочел внедрить у себя системы автоматизированного проектирования и управления инженерными

данными петербургской компании “Аскон”. В частности, такое крупное предприятие, как ОАО “Адмиралтейские верфи”, использует систему трехмерного моделирования КОМПАС-3D.

Давнюю историю применения решений компании “Аскон” имеет ОАО “Севмаш”: завод внедрил у себя систему автоматизированного проектирования техпроцессов на базе САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ и использует систему инженерного документооборота ЛОЦМАН:PLM. Согласно расчетам специалистов предприятия, условный годовой экономический эффект от внедрения системы ВЕРТИКАЛЬ, запущенной в промышленную эксплуатацию в 2008 году, составил более 12 млн руб.

Однако рост количества и номенклатуры заказов на продукцию предприятия, а также увеличение числа перспективных разработок, предназначенных для запуска в производство, потребовали внедрения на предприятии современных программных продуктов с новой идеологией, позволяющих комплексно решать задачи технологической подготовки производства. Это послужило толчком для перехода на “Комплекс решений АСКОН 2011”. Руководство ОАО “Севмаш” надеется, что благодаря внедрению этого комплекса появятся реальные предпосылки для создания единого информационного пространства и сокращения

сроков технологической подготовки машиностроительного производства новых изделий.

Цифровое неравенство

Некоторые предприятия добились неплохих успехов не только в области автоматизации проектирования, но и документооборота. К примеру, ОАО “ЦКБ МТ “Рубин” объявило, что через два года вообще предполагает отказаться от бумажного документооборота. Проектную документацию на судостроительные заводы это конструкторское бюро уже давно отправляет в электронном виде, а завод “Звездочка” из-за своей технологической отсталости проектную документацию вынужден по-прежнему распечатывать.

При отсутствии у многих предприятий систем, наличие которых уже должно быть нормой, петербургское ФГУП “ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова” разработало совершенно новое решение, обеспечивающее передачу документации на планшеты. Необходимо отметить, что такие устройства даже в экономически развитых странах только недавно получили распространение, и под них разработано еще мало приложений. Новинка, представленная на МВМС-2011, решает проблему информационного обеспечения действий экипажей кораблей и судов по борьбе за живучесть. В настоящее время при аварии обычно используется эксплуатационная документация

в бумажной форме. Разработанный программный продукт состоит из пользовательского интерфейса, базы данных и расчетного модуля.

За исключением этой разработки докладчики конференции МОРИНТЕХ-ПРАКТИК и PLM-форума представляли в основном решения, которые уже апробированы в различных российских и зарубежных компаниях и организациях. Компания AVEVA кроме упомянутого выше продукта AVEVA Marine предложила для интеграции основных бизнес-процессов предприятия систему AVEVA MARS. По словам Сергея Сыпченко, этот программный комплекс позволил многим судостроителям добиться значительного сокращения расходов на всех этапах: от проектирования до производства и сдачи готового судна.

Ведущий специалист по FPLM компании SENER Ingeniería y Sistemas S.A. Роберто Пенас рассказал о подходе к построению архитектуры решения для интеграции судостроительной системы САПР с различными системами PLM. Идея этого подхода основана на использовании единого интерфейса пользователя в системе САПР, общем нейтральном Java-процессе, который управляет бизнес-логикой решения, и специализированных плагинах для каждой из поддерживаемых систем PLM, вызываемых из Java-процесса.

Компания SENER представила также новые возможности собственной системы автоматизированного проектирования FORAN, которая может применяться как в гражданском судостроении, так и в военном. В России эта система используется на заводе “Северная верфь” (более 50 рабочих мест).

Судя по активности разработчиков, предлагающих свои решения, они не теряют веру в перспективе российской судостроительной отрасли.

