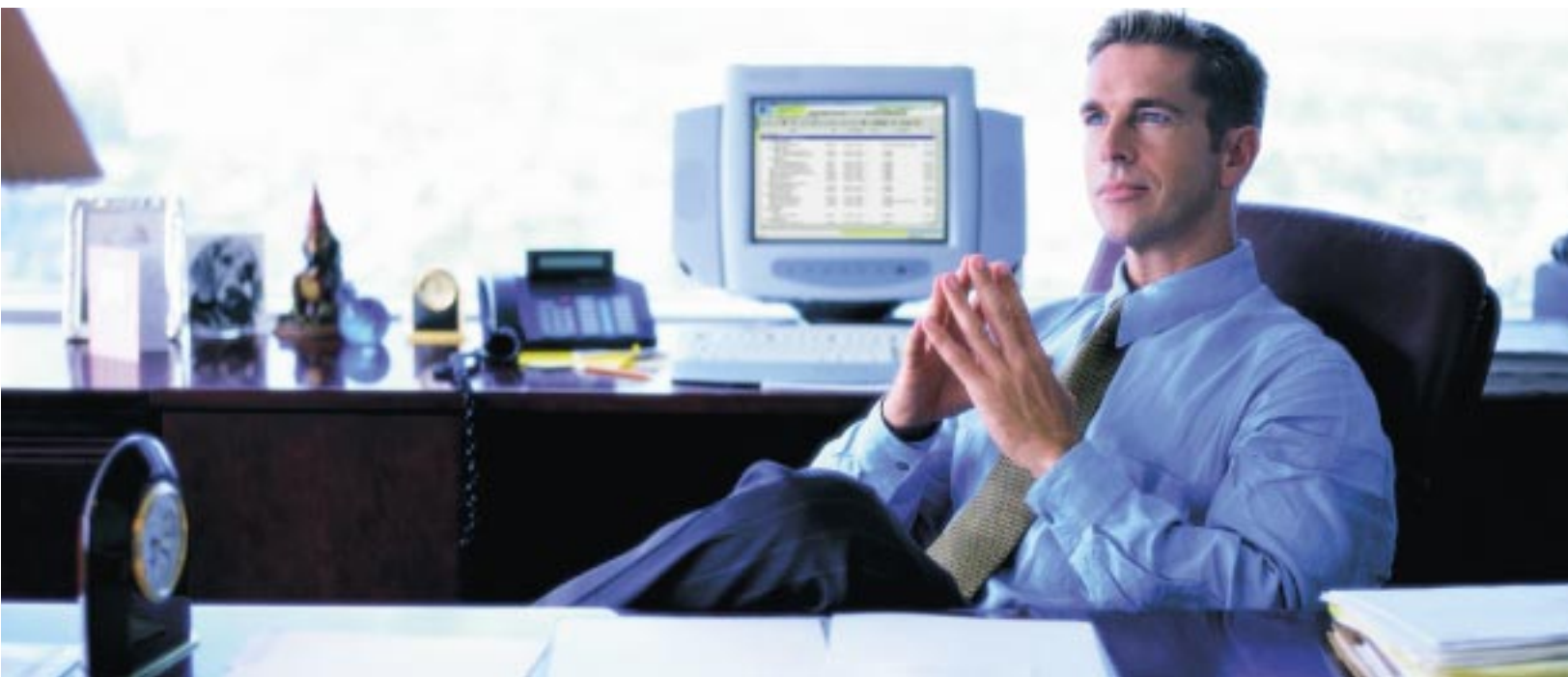




TEAMCENTER™ ENTERPRISE



 Лидер в области решений PLM для судостроения



За последние пять лет в мире установлено почти 600 000 рабочих мест Teamcenter™ Enterprise на предприятиях различной производственной направленности, что в несколько раз превышает число рабочих мест, установленных всеми конкурирующими компаниями вместе взятыми.

На настоящий момент более 24 000 компаний используют PLM системы на базе решений Teamcenter™, из них 106 компаний входят в список «Global 500». Крупнейшими заказчиками системы являются такие компании, как Boeing, Rolls-Royce, Northrop-Grumman, EADS, Lockheed-Martin, Ford, Nissan, BMW, Mazda, Daimler-Chrysler, Toyota, Hyundai, Harley-Davidson, VW-Audi, JVC, Sony, Matsushita Electric, Mitsubishi, Hitachi, Philips, Pioneer, Canon, Minolta, Xerox, и многие, многие другие.

Крупнейшие мировые верфи развивают свои PLM системы на основе технологии Teamcenter™.

Верфь	Страна
Blohm+Voss Hamburg	Германия
Nordseewerke Emden	Германия
Luerssen Bremen	Германия
Howaldswerke Deutsche Werft	Германия
Macor Neptun	Германия
Newport News	США
Alstom Marine	Франция
Expeditie Marine Bedrijf	Голландия
IHC Foundation Equipment	Великобритания
MEOB Marine	Великобритания
Visser Techniek B.V.	Голландия
Scheepswerf Machinefabriek	Голландия
LIPS B.V.	Голландия
U.S. Marine	США

Верфь U.S. Marine при постройке фрегата LPD17 «USS San Antonio» и большого десантного корабля (водоизмещением 2500 тонн и грузоподъемностью 700 десантников) при управлении структурой изделия и для взаимодействия с поставщиками Intergraph MLCS, Bath Iron Works и Raytheon Systems использует систему PLM, разработанную на основе Teamcenter™ Enterprise.

Компания EDS на базе решений Teamcenter™ выполняет пятилетний контракт для ВМС США общей стоимостью 4,1 миллиарда долларов на разработку глобальной внутренней информационной системы NMCI (Navy and Marine Corps Intranet). Система NMCI должна объединить 2,2 миллиона глобально распределенных государственных и коммерческих организаций в единое информационное пространство с более 300 военно-морскими базами ВМС и береговой охраны США. Система NMCI предназначена для решения задач логистического обеспечения флота, оперативного обмена эксплуатационными данными, а также видео и аудио поддержкой при выполнении ремонтных мероприятий на удаленных объектах ВМС США. Для выполнения контракта в качестве партне-

ров EDS привлекаются компании Raytheon и WAM!NET, в качестве субподрядчиков - компании Dell, Dolch, Microsoft и Cisco.

В декабре 2002 года компанией EDS подписан контракт на поставку 400 рабочих мест Teamcenter™ Enterprise на немецкие верфи, имеющие государственные заказы на постройку кораблей для ВМФ Германии. Контракт подписали верфи Blohm+Voss в Гамбурге (относится к ThyssenKruppWerften), ведущая верфь в немецком консорциуме по постройке фрегатов, Nordseewerke Emden, член немецкого консорциума по постройке фрегатов и член немецкого консорциума по постройке подводных лодок (во главе с Howaldswerke Deutsche Werft AG - HDW), и верфи Luerssen в Бремене, член немецкого консорциума по постройке фрегатов и также одна из ведущих производителей яхт класса «люкс». Верфь Luerssen была выбрана немецким консорциумом по постройке фрегатов для постройки нового корвета K130 для ВМС Германии в начале 2003. Консорциум принял решение использовать систему Teamcenter™ и Unigraphics NX™ со специальными модулями как для проекта K130, так и для всех последующих проектов.

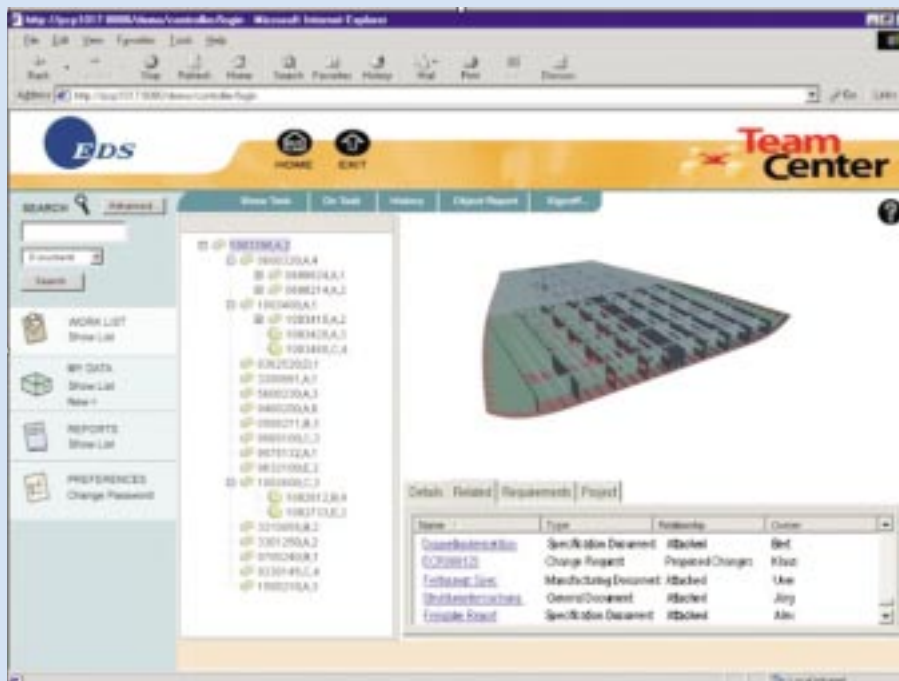
Teamcenter™ Enterprise на верфи Alstom Marine

Корпорация Alstom, являющаяся крупнейшим производителем оборудования для переработки и транспортировки энергоносителей, более 5 лет плодотворно сотрудничает с компанией EDS. За это время в корпорации Alstom установлено около 5000 рабочих мест системы Teamcenter™ Enterprise. Применяемая система носит название «Alstom Power CDS» и реализует единый портал, содержащий информацию от производителей комплектующих и позволяющий формировать заявки на заказ запасных частей. Интеграция с системой ERP SAP R/3 позволяет отслеживать перемещение комплектующих на складах и рассчитывать затраты на поставку.

Судостроительное подразделение корпорации Alstom, именуемое Alstom Marine, объединяет две европейские верфи: Chantiers de l'Atlantique и Alstom Leroux Naval. Alstom Marine занимается строительством широкого спектра судов: круизные лайнеры, военные корабли, паромы, танкеры, разнообразные специализированные типы судов и яхты. По результатам тендера между несколькими PDM системами и апробации решения ряда практических задач (управление составом изделия, управление изменениями, документооборот, интеграция с системой управления требованиями) для проектирования и постройки круизного лайнера «Millennium», было принято решение о приобретении 2000 рабочих мест системы Teamcenter™ Enterprise и использовании ее на Alstom Marine в качестве базовой системы по управлению жизненным циклом изделия для всех последующих судостроительных контрактов.

Краткое описание системы Teamcenter™ Enterprise

Teamcenter™ Enterprise - система управления жизненным циклом изделия (PLM - Product Lifecycle Management), построена архитектуре J2EE.



Функциональность системы Teamcenter™ Enterprise удовлетворяет всем современным требованиям к системам PLM, таким как:

- управление составом изделия;
- управление процессами, связанными с изменением данных об изделии;
- управлением классификатором, хранящим типовые компоненты изделия;
- управление данными, их сохранностью, безопасностью доступа, распределённостью и т.д.;
- управление взаимодействием всех "владельцев" данных на протяжении жизненного цикла, начиная от этапа тактико-технического и экономического обоснования, проектирования, конструирования, подготовки производства, снабжения, производства, испытания, эксплуатации, ремонта и заканчивая утилизацией изделия.

Масштабируемость системы Teamcenter™ Enterprise позволяет плавно наращивать количество пользователей, работающих в сис-

теме от десятков до нескольких сотен тысяч. Открытость системы Teamcenter™ Enterprise позволяет интегрировать информационные потоки об изделии из других корпоративных систем, применяемых на предприятии.

Система Teamcenter™ Enterprise не имеет ограничений по числу одновременно обрабатываемых объектов в базе данных: многие заказчики управляют несколькими миллионами объектов одновременно, что было бы невозможно в любой другой системе. Это единственное в мире специализированное решение в области PLM для судостроения, а EDS – единственная в мире компания, предлагающая полное решение для судостроения, которое включает Teamcenter™ Enterprise и полностью интегрированную с ней CAD/CAM/CAE систему высшего уровня Unigraphics NX. Это дает возможность предприятиям в комплексе решать те задачи, которые раньше решались разрозненными приложениями или вручную.

Teamcenter™ Enterprise охватывает

все этапы жизненного цикла объекта: процесс разработки обычно начинается с определенного числа требований (требования заказчика, классификаторы, стандарты, правила, законодательные акты, сертификационные требования). Требования, наравне с другими факторами влияют на процессы проектирования, координацию работ, подготовку производства и само производство, календарные планы проекта, и т.п. Руководителям проектов всегда и везде требуется актуальная информация о ходе проекта, завершении тех или иных процессов на верфи, координация с поставщиками и субподрядчиками.

Teamcenter™ Enterprise объединяет всех сотрудников и руководителей, вовлеченных в проектирование судов в единую виртуальную среду с использованием Интернета, как платформы взаимодействия. Эта среда может быть распределенной, а число ее участников неограниченно. Teamcenter™ Enterprise не только управляет данными об изделии, структурами и процессами, но и ра-

ботает в качестве платформы интеграции с ERP и другими информационными системами на предприятии. Teamcenter™ Enterprise образует единый источник данных. Доступ пользователей обеспечивается с помощью «легких» клиентских мест, через стандартный браузер, что значительно упрощает администрирование системы.

Открытость системы также является важной стратегией EDS при разработке Teamcenter™ Enterprise: как уже отмечалось, платформой разработки является J2EE, современный стандарт программирования.

Teamcenter™ Enterprise имеет в своем составе интерфейсы со следующими системами:

CAD/CAM/CAE/ECAD: Unigraphics, SolidEdge, I-DEAS, SolidWorks, AutoCAD/Mechanical Desktop, Pro/Engineer, CATIA V4/V5, Pro/Intralink, Inventor, Mentor Graphics, Cadence, Clearcase, Tribon, FORAN V50 (в разработке).

Requirements Management (управление требованиями): SLATE (Teamcenter™ Requirements), DOORS.

ERP: SAP R/3, Baan, Oracle Applications.

Использование Интернета как платформы взаимодействия позволяет обеспечить:

- доступ пользователей к системе посредством стандартного браузера;
- индивидуальный для каждого пользователя набор рабочих функций;
- комфортность освоения пользователями правил работы в системе;
- простоту администрирования системы.

Встроенный набор модулей системы и интерфейсы прикладных программ (API) позволяют по мере необходимости наращивать внутреннюю функциональность системы и интегрировать внешние прикладные программы.

Интеграция Teamcenter™ Enterprise со специализированными судостроительными системами CAD/CAM/CAE

В качестве примера интеграции Teamcenter™ Enterprise со специализированными судостроительными САПР можно привести верфь Chantiers de l'Atlantique, входящую в состав компании Alstom Marine, на которой применяется система Tribon M2.

Несмотря на наличие в Tribon M2 встроенного модуля PDM - Tribon M2 Data Management, его функциональности явно недостаточно для полноценного управления данными об изделии и жизненным циклом.

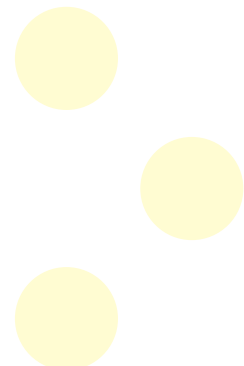
Интерфейс Teamcenter™ Enterprise и Tribon решает следующие задачи:

- контроль статусов объектов в PIM (Tribon Product Information Model);
- контроль доступа к данным;
- отслеживание ассоциативности составов изделия;
- управление всеми видами данных, документами, цифровой моделью при взаимодействии с другими программными системами;
- полнофункциональное управление потоками работ;
- полнофункциональное управление процессом внесения изменений и документирование всех действий;
- обеспечение удаленного доступа к информации.

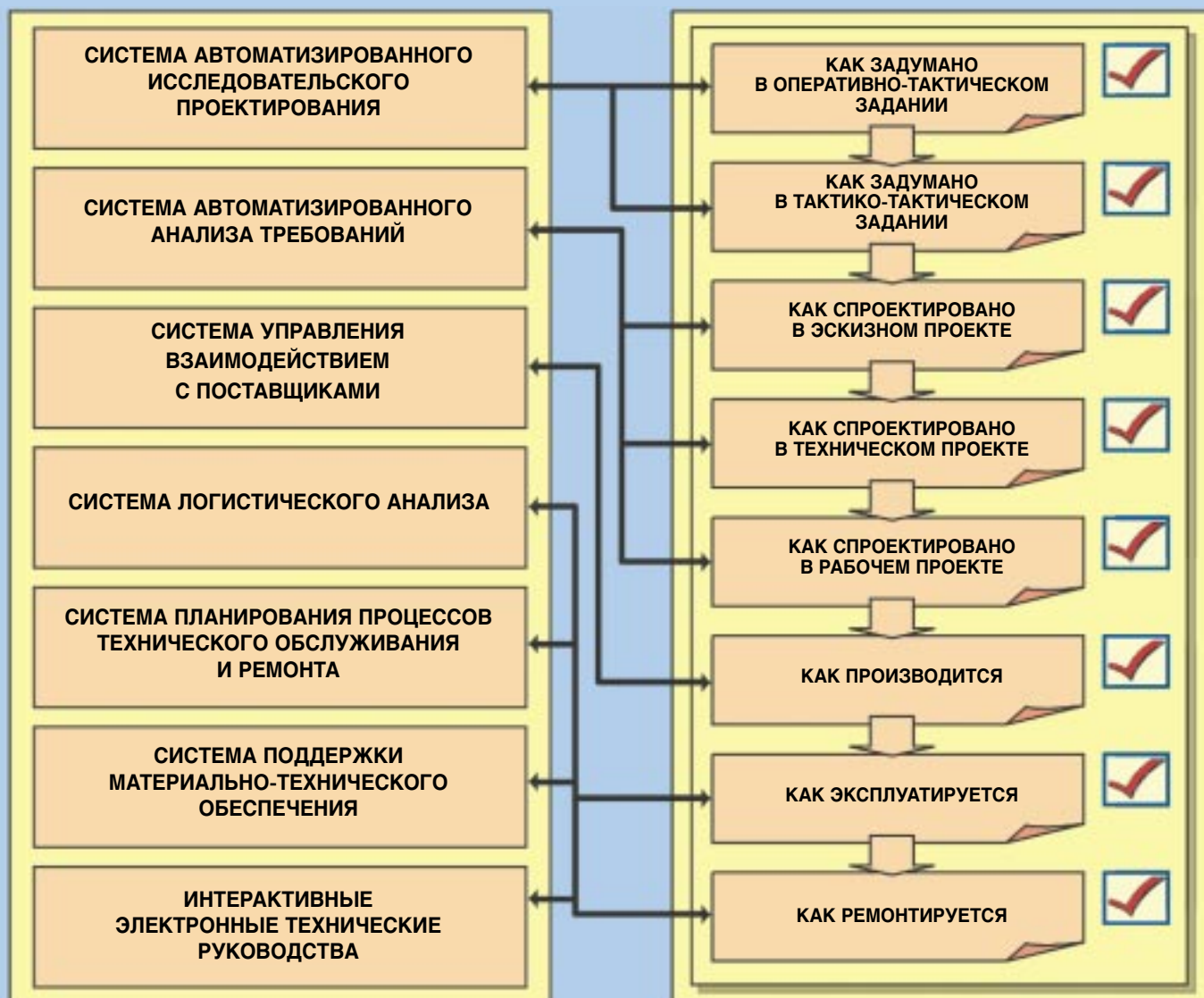
Преимущества, полученные пользователями TRIBON, в результате интеграции с Teamcenter™ Enterprise:

- повышение интуитивности навигации по структуре изделия;
- отсутствие дублирования данных;
- повышение эффективности управления данными;
- расширение возможностей для интеграции с другими программными системами.

Передача задач управления структурой судна в PLM-систему Teamcenter™ Enterprise при проектировании в CAD/CAM/CAE-системе Tribon, позволило значительно повысить эффективность процесса проектирования и задействовать при создании полной модели изделия различные системы CAD/CAM/CAE. Двухнаправленная связь Tribon с Teamcenter™ Enterprise позволяет просматривать и редактировать выбранные компоненты, а также реализовать функции проводника по цифровой модели изделия.



TEAMCENTER™ - Система PLM для Военно-Морского Флота



Информационная поддержка процессов жизненного цикла боевых кораблей, подводных лодок и судов обеспечения являются составным элементом обеспечения боевой готовности Военно-Морского Флота (ВМФ) России.

Основой информационной поддержки процессов жизненного цикла (ИПИ) ВМФ России должно являться единое информационное пространство (ЕИП), в котором вся информация, однажды созданная на каком-либо этапе жизненного цикла корабля, сохраняется и становится доступной в соответствии с имеющимися правами всем участникам процесса обеспечения боевой готовности. Инструментарием создания ЕИП является PLM-система ВМФ, облик

такой программной среды представлен на рисунке. При этом PLM-система ВМФ, помимо вопросов удовлетворения требованиям безопасности и наличия сертификатов, разрешающих применение в закрытых организациях, должна обладать функциональностью, обеспечивающей решение следующих задач:

1. Управление типовыми «видами» структуры корабля «как задумано в оперативно-тактическом задании» и «как задумано в такти-

ко-техническом задании»;

2. Управление типовыми «видами» структуры корабля «как спроектировано в эскизном проекте», «как спроектировано в техническом проекте» и «как спроектировано в рабочем проекте»;
3. Управление типовым «видом» структуры корабля «как производится»;
4. Управление типовыми «видами» структуры корабля «как эксплуатируется» и «как ремонтируется».

Для обеспечения решения первой задачи PLM-система для ВМФ должна обладать требуемой функциональностью для обеспечения интеграции с системами автоматизированного исследовательского проектирования (САИПР), которые предназначены для выполнения научных работ по обоснованию и уточнению облика корабля и служат источником данных для типовых «видов» структуры корабля «как задумано в оперативно-тактическом задании» и «как задумано в тактико-техническом задании». Для обеспечения решения второй задачи PLM-система для ВМФ должна обладать функциональностью для интеграции с системой автоматизированного анализа требований (СААТ). СААТ представляет собой программную среду, реализующую математические модели сравнения типового «вида» структуры корабля «как задумано в тактико-техничес-

ком задании» с типовыми «видами» структуры корабля «как спроектировано в эскизном проекте», «как спроектировано в техническом проекте» и «как спроектировано в рабочем проекте» и синтезирующей набор инструкций для дальнейшего уточнения и коррекции.

Для обеспечения решения третьей задачи PLM-система ВМФ должна обладать функциональностью для интеграции с системой управления взаимодействием с поставщиками, являющейся модифицированной CRM-системой (Customer Relationships Management). Система CRM предназначена для управления информацией о всех поставщиках вооружения, систем боевого управления и других обеспечивающих систем. При формировании вида структуры корабля «как производится» PLM-система ВМФ совместно с CRM-системой должны обеспечивать решение задач

сравнения и выбора поставщиков по критериям удовлетворения предлагаемых ими образцов вооружения тактико-техническим и экономическим требованиям.

Для обеспечения решения четвертой задачи PLM-система ВМФ должна обладать функциональностью для интеграции с системами:

- логистического анализа LSA (Logistic Support Analysis);
- планирования процессов технического обслуживания и ремонта (MRO – Maintenance, Repair & Overhaul) и in-Service PLM;
- поддержки материально-технического обеспечения ISSP (Integrated Supply Support Procedures),

а также информационно насыщать интерактивные электронные технические руководства (ИЭТР), применяемые личным составом в процессе эксплуатации и ремонта корабля.

Комплекс программных средств Teamcenter™ компании EDS является наиболее подходящим решением для применения в качестве системы PLM для Военно-Морского Флота. Данный комплекс состоит из следующих основных компонент:

Teamcenter™ Enterprise – корпоративная информационная система, позволяющая создать единое информационное пространство, требуемое для обеспечения выполнения задач, описанных выше. Она позволяет не только обеспечить интеграцию всех данных и программных средств, но и также установить новые стандарты взаимодействия между заказчиком, производителем, поставщиком и эксплуатантом. Кроме того, на базе этой системы возможно построение решений класса MRO, CRM, MRP, систем логистической поддержки, взаимодействия с поставщиками и т.п.

Teamcenter™ Requirements – система управления техническими требованиями, позволяющая создать среду интегрированного управления техническими требованиями (Integrated Requirements Management). Это – единственное в мире решение подобного класса.

Teamcenter™ Project – система управления проектами масштаба предприятия и корпорации с широкими сетевыми возможностями.

Решения Teamcenter™ уже используются различными военными организациями во всем мире, в частности, в ВВС и ВМФ США, ВВС Великобритании, на военно-воздушных и военно-морских базах западных стран, а также для выполнения глобальных проектов, таких, например, как истребитель 5-го поколения JSF (Joint Strike Fighter), десантная платформа LPD17, противовоздушный комплекс Crusader.

Коротко о компании EDS

Компания EDS является ведущим поставщиком программного обеспечения, технологий и услуг для предприятий по всему миру. Компания имеет более 50 офисов в разных странах мира, более 140 000 сотрудников и годовой оборот 21,5 млрд. долл. США (в 2001г.). Основными направлениями деятельности компании являются решения по управлению жизненным циклом изделия, управление инфраструктурой компаний, аутсорсинг, консалтинг, интеграция бизнес-решений. Более подробная информация на сайте компании www.eds.com.

Линейка решений Teamcenter™

Компания EDS предлагает своим заказчикам полный спектр решений в области управления жизненным циклом изделия для всех отраслей промышленности. Эти решения объединены под общим названием Teamcenter™:

- Teamcenter™ Enterprise – корпоративная информационная система.
- Teamcenter™ Requirements – система управления требованиями.
- Teamcenter™ Project – система управления проектами.
- Teamcenter™ Visualization – комплекс средств визуализации.
- Teamcenter™ Community – комплекс средств взаимодействия.
- Teamcenter™ Industry Solutions – специальные решения для различных областей промышленности.
- Teamcenter™ Integrator – комплекс средств интеграции.

Представительство компании EDS в России:

Российская Федерация
123610 Москва,
Центр Международной Торговли,
Краснопресненская набережная, д. 12, офис 504Б
Тел.: (095) 967-07-73
Факс: (095) 967-07-75
www.eds-plmsolutions.ru
e-mail: Pavel.Brouk@eds.com



EDS и логотип EDS, Unigraphics, Parasolid, Solid Edge, Femap и I-deas являются зарегистрированными торговыми марками; Experteam является сервисной маркой; а Teamcenter, E-vis и Imageware торговыми марками компании Electronic Data Systems Corporation, или ее дочерних компаний. Все другие логотипы, торговые марки и описания услуг, использованные в данном буклете соответственно являются собственностью их владельцев.

Copyright ©2003 Electronic Data Systems Corporation. Все права зарезервированы.