

ENOVIA SmarTeam: реальные PLM-решения для реального использования

Олег Шиловицкий, главный технолог компании ENOVIA SmarTeam (Израиль)



За последнее десятилетие отрасль PLM прошла много этапов развития: от систем, которые требовали дорогих компьютеров и больших усилий по установке, внедрению и адаптации до систем *on-demand* и модулей, встроенных в CAD-пакеты. Еще десять-пятнадцать лет назад только немногие (как правило, крупные)

организации и предприятия могли позволить себе внедрение PLM-решений. Сегодня такие программные продукты, как *SmarTeam Design Express*, могут быть установлены, настроены и запущены в эксплуатацию в течении всего 10 дней.

SmarTeam, первая версия которой была создана в 1997 году, можно по праву назвать одной из первых систем, соединивших в себе возможности платформы *Windows* с относительной легкостью конфигурирования и адаптации. На сегодняшний день бренд *ENOVIA SmarTeam* представляет собой современную линейку продуктов, которые могут быть внедрены в короткие сроки для использования в проектировании и управлении жизненным циклом изделия (ЖЦИ), а также для организации взаимодействия с цепочками поставщиков. В мире с этими продуктами работают более четырех тысяч организаций и около 140 тысяч пользователей в разных отраслях промышленности.

На сегодняшний день роль PLM-систем в организации планирования, проектирования и управления ЖЦИ становится очевидной. Возрастающая сложность изделий и процессов проектирования, глобализация, ставят задачи повышения эффективности планирования процессов разработки технической документации, проектирования и изготовления продуктов. PLM-системы позволяют уменьшить стоимость продукции, ускорить процесс проектирования, вовлечь в работу цепочки поставщиков и подрядчиков уже на раннем этапе проектирования.

Одним из ключевых факторов внедрения PLM является эффективное управление информацией об изделии, а также организация управления процессами изменения и взаимодействия. *ENOVIA SmarTeam* представляет собой наиболее оптимизированный набор продуктов, нацеленный на решение именно этих задач. Ключевыми особенностями решений *ENOVIA SmarTeam* являются превосходное взаимодействие между ними и CAD-системами, интегрированная среда моделирования и управления информацией (в том числе, средства управления спецификациями и документооборотом), а также возможность ввода в эксплуатацию в короткие сроки.

ENOVIA SmarTeam приносит на рынок стран СНГ опыт почти десятилетнего внедрения систем управления информацией о продукте и его жизненном цикле. По мнению специалистов *ENOVIA SmarTeam*, растущий рынок СНГ на сегодняшний день вполне созрел



Рис. 1. Помимо трех основных наборов решений (*Design, Engineering* и *Community*) в портфолио *ENOVIA SmarTeam* входят модули *Editor* и *Navigator*, которые используются для организации доступа и редактирования информации о продукте в течение всего жизненного цикла

для внедрения PLM-систем, хорошо зарекомендовавших себя на существующих рынках и, вместе с тем, достаточно гибких того, чтобы они могли быть эффективно адаптированы к требованиям заказчиков в России и странах СНГ.

В этой статье я хочу сделать краткий обзор продуктов *SmarTeam* и возможностей их использования для решения различных задач.

Все продукты *SmarTeam* можно разделить на три большие группы:

1) **Design** объединяет набор решений для управления данными и процессами, связанными с различными этапами проектирования продуктов. Эти решения интегрированы с большинством существующих систем проектирования (*CATIA, SolidWorks, Autodesk Inventor, Solid Edge* и др.).

2) **Engineering** – решения, предназначенные для управления спецификациями (*BOM*), конфигурацией изделий, а также процессами, связанными с их изменениями (*ECO, ECR* и т.д.).

3) **Community** – набор решений для цепочек поставщиков и организации работ распределенных групп пользователей.

Помимо этих трех основных наборов решений, в портфолио *ENOVIA SmarTeam* входят модули **Editor** и **Navigator**, которые используются для организации доступа и редактирования информации о продукте в течение всего жизненного цикла.

В дополнение, система предоставляет возможности организации совместной работы пользователей, географически удаленных друг от друга, с помощью **SmarTeam Multi-site**. Для связи и интеграции *SmarTeam* с различными программными решениями

другого класса (ERP, SCM, CRM и пр.) модуль **SmarTeam Gateway** предоставляет открытую среду интеграции, основанную на технологиях XML, и возможность связи с различными системами ESB/EAI Middleware (MS BizTalk, IBM WebSphere и т.д.).

Теперь вернемся к рассмотрению трех групп продуктов **SmarTeam**.

Набор решений **Design**

Поддержка работы проектировщиков осуществляется путем интеграции **SmarTeam** с различными CAD-системами (рис. 2-4). Это делается так, что пользователь продолжает работать в естественной среде проектирования (CAD), а инструменты **SmarTeam** оказываются “встроенными” в CAD-систему, обеспечивая доступ к средствам управления данными и информацией изнутри. Таким образом, все документы и модели, которые создают проектировщики, а также мета-информация попадают под контроль **SmarTeam**.

Система **SmarTeam** поддерживает так называемую поведенческую модель CAD-данных (CAD data behaviors), которая обеспечивает специальную логику и связь информации внутри CAD-модели (CAD business rules). Благодаря этому **SmarTeam** реализует наиболее эффективную поддержку работы проектировщиков. Модуль

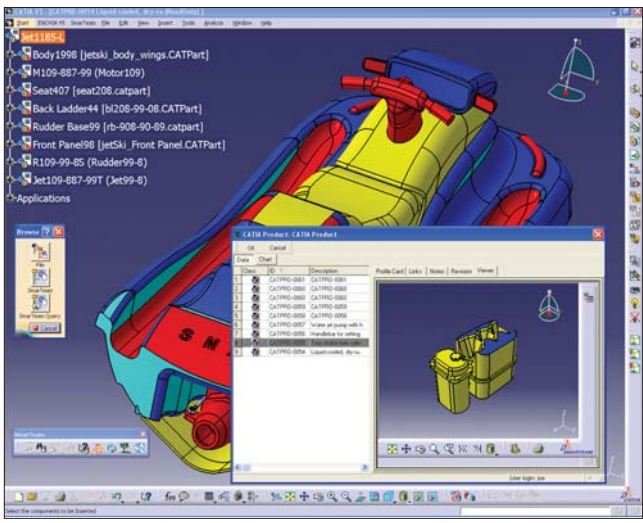


Рис. 2. Интеграция **SmarTeam** и **CATIA V5**

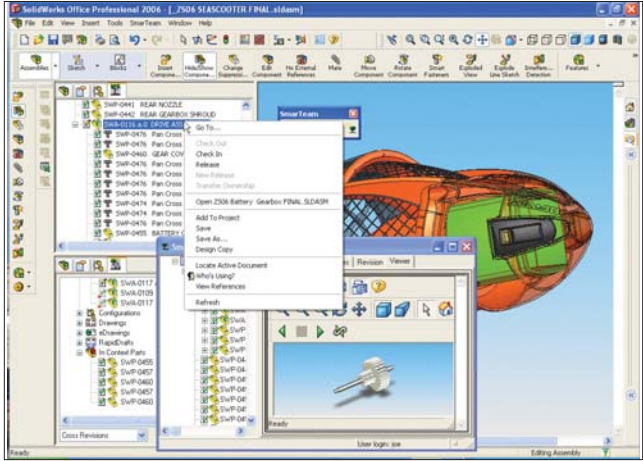


Рис. 3. Интеграция **SmarTeam** и **SolidWorks**

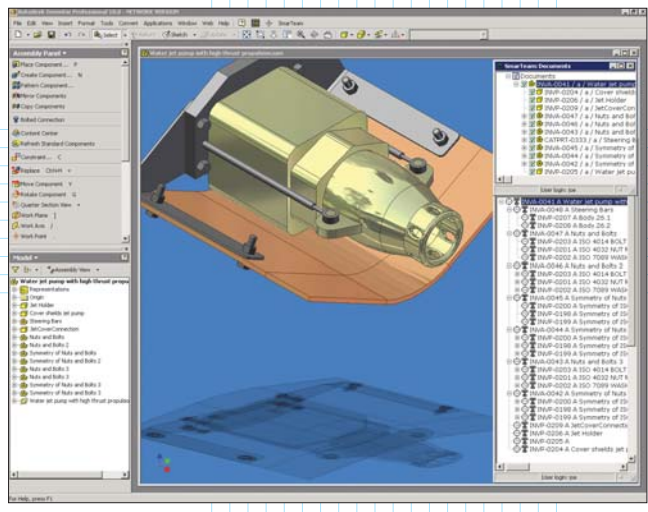


Рис. 4. Интеграция **SmarTeam** и **Autodesk Inventor**

управления жизненным циклом (**SmarTeam lifecycle**) позволяет создавать наборы правил, которые определяют необходимые изменения продукта и данных о нём.

В дополнение к интеграции с системами проектирования, **SmarTeam** хорошо интегрируется и с **Microsoft Office** (рис. 5), что обеспечивает возможность сохранять

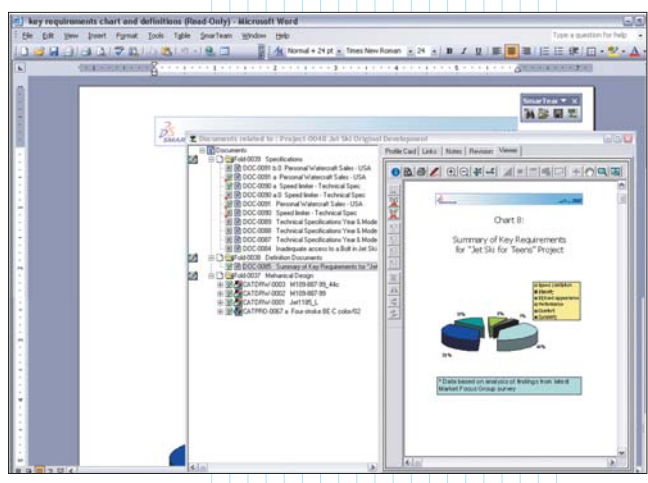


Рис. 5. Интеграция **SmarTeam** и **Microsoft Office**

и изменять данные о продукте, созданные при помощи приложений **Microsoft Word**, **Excel** и **Microsoft Outlook**.

Набор решений **Engineering**

Модули, входящие в эту группу, позволяют управлять данными о продукте, его функциональными возможностями, спецификациями, информацией о компонентах и их жизненном цикле (рис. 6). Система моделирования жизненного цикла компонентов (**Item Lifecycle**) поддерживает разделение ЖЦИ на этапы и переходы между ними (**Promote**). Поддержка системой логических правил обеспечивает гибкость и возможность адаптации продукта к различным требованиям заказчиков (рис. 7).

Система управления спецификациями обеспечивает возможность эффективно редактировать структуру модели изделия. Интегрированный редактор (**BOM editor**) является непосредственной частью

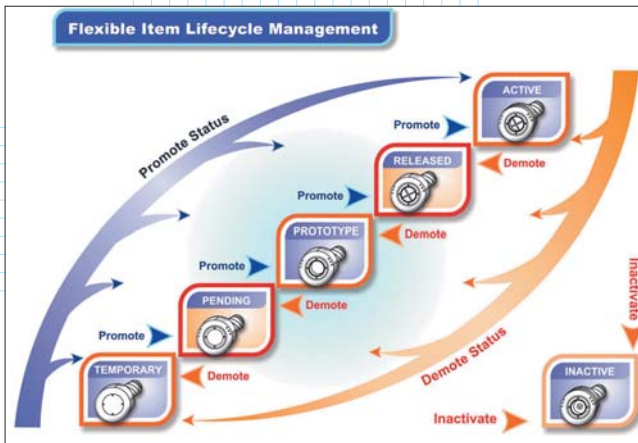


Рис. 6. Моделирование ЖЦ компонентов

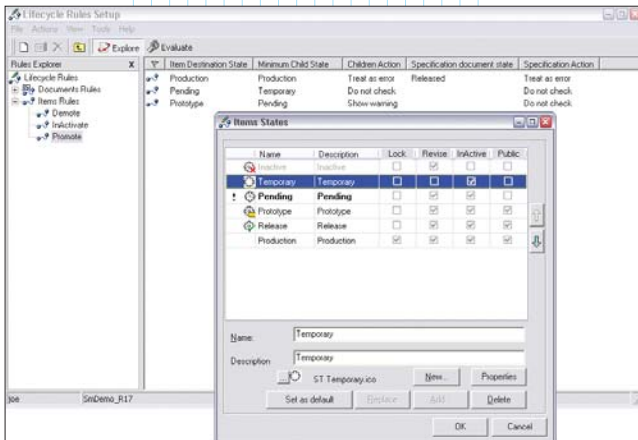


Рис. 7. Lifecycle Rules

приложения *SmarTeam*-клиент и позволяет добавлять, удалять и изменять детали, входящие в изделие (рис. 8). Для повышения эффективности работы редактор BOM поддерживает операции пакетного редактирования (редактирования массивов информации за одну операцию), копирования, *drag-and-drop* и многие другие.

Дополнительные возможности управления структурой продукта предоставляет модуль сравнения и

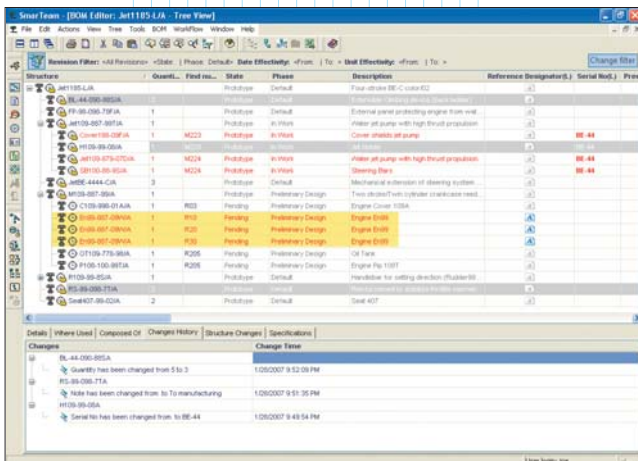


Рис. 8. Редактор BOM

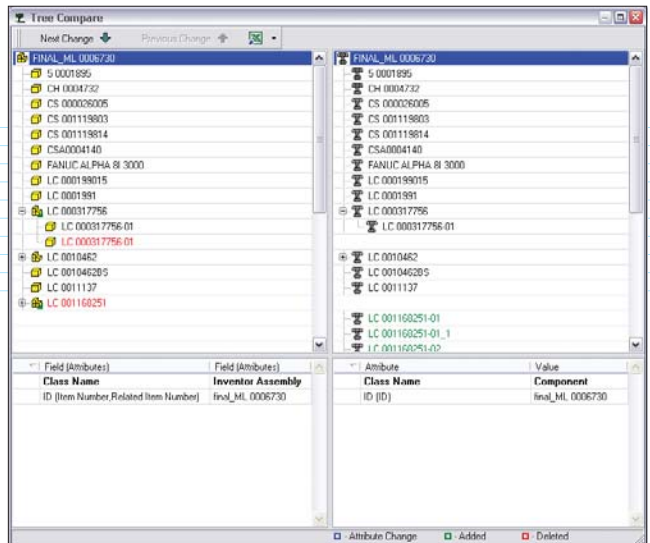


Рис. 9. Модуль SmarTeam Compare

копирования (*copy and compare*), при помощи которого проектировщик может повторно использовать части уже существующих продуктов, повышая тем самым эффективность своей работы (рис. 9).

SmarTeam обеспечивает взаимосвязь модулей *Design* и *Engineering*, создавая связи между CAD-моделями и документами с одной стороны, и компонентами в структуре продукта – с другой. Это позволяет сохранять целостность данных при изменении продукта в процессе проектирования.

Модули интеграции *SmarTeam* поддерживают создание структуры компонентов напрямую из CAD-систем, сокращая тем самым процесс проектирования продукта.

Community

Эта группа коллаборативных продуктов *SmarTeam* позволяет организовать совместную работу независимых групп конструкторов и поставщиков, управляя доступом к данным в соответствии с продуктом, проектом или организацией. Данный модуль связан с модулями интеграции с CAD-системами.

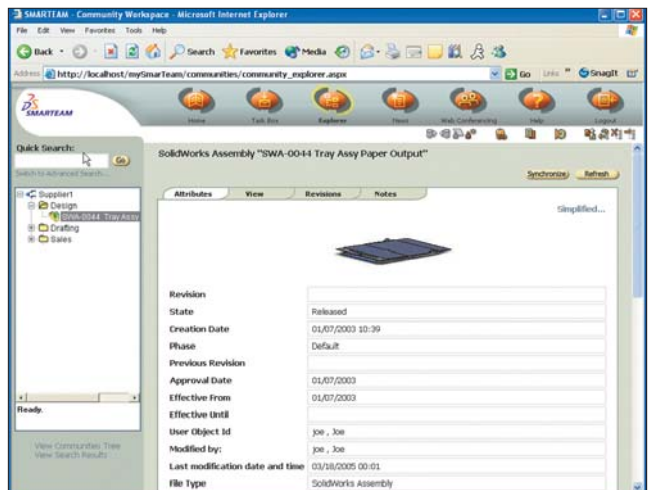


Рис. 10. Community Workspace

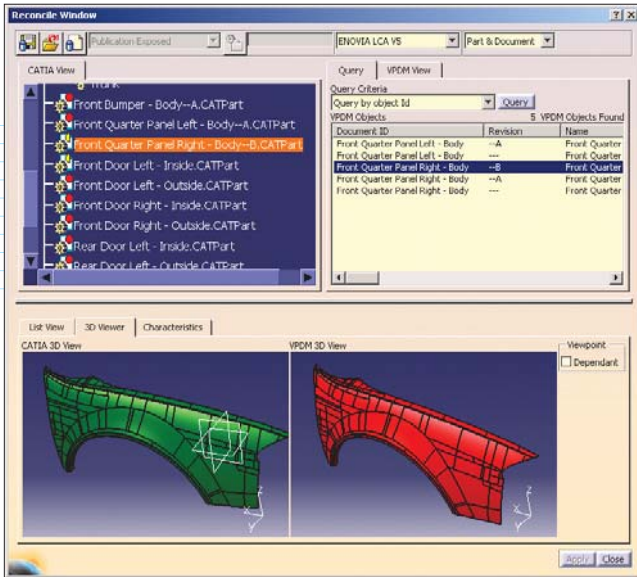


Рис. 11. Briefcase и Reconciliator

Дополнительными продуктами в этой группе являются *Briefcase* и *Reconciliator* (рис. 11), которые позволяют проектировщикам публиковать 3D-модели, чертежи и другую связанную с изделием информацию (метаданные), такую как свойства материалов, запросы и т.п., а также осуществлять независимую работу даже в том случае, когда у проектировщиков нет непосредственного доступа к системе *SmarTeam*. Гибкие возможности создания пакетов информации, интегрирующих в себе структуру продукта, конструкторские модели и дополнительную информацию, а также возможность синхронизации пакетов, позволяют организовать эффективную работу разрозненных групп проектировщиков и конструкторов.

Управление процессами

Модуль *Workflow* – это система управления процессами, позволяющая организовывать и поддерживать внесение изменений в изделия, а также управлять взаимодействием конструкторов и других технических специалистов, производящих данные изменения (рис. 12). Этот модуль интегрирован во все

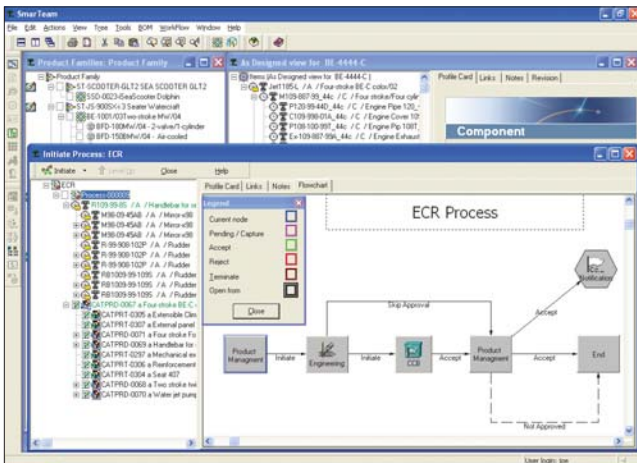


Рис. 12. Управление процессами изменений

продукты линейки *SmarTeam*. Он помогает выполнять такие задачи, как изменение объектов и этапов ЖЦИ, формирование запросов на изменения, изменение метаданных и т.п.

Продукты *SmarTeam Express*

SmarTeam Express – это набор предустановленных конфигураций, созданный на базе многолетнего опыта внедрения *SmarTeam*, для управления процессами проектирования и производства. *Design Express* включает в себя настройки базы данных, шаблоны и конфигурации пользовательского интерфейса. Благодаря этому становится возможным установить, сконфигурировать и запустить *SmarTeam* в течение всего десяти дней.

Архитектура, API и конфигурирование *SmarTeam*

SmarTeam основывается на архитектуре .NET и позволяет создавать гибкие модели данных и бизнес-процессов. Поддерживается широкий спектр программных интерфейсов для всех модулей и на всех уровнях. При помощи утилит администрирования заказчик получает возможность построить собственную систему управления данными продукта в любой конфигурации. Наличие программных интерфейсов (*COM API* и *Web Services*) дает возможность самостоятельно дополнить *SmarTeam* новыми возможностями и интегрировать её с любыми программными продуктами и системами предприятия (рис. 13).

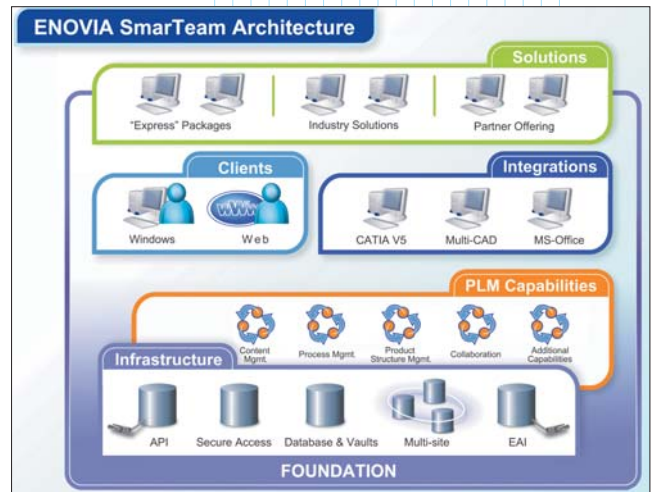


Рис. 13

Заключение

Система *ENOVIA SmarTeam* является частью продуктовой линейки *ENOVIA PLM*, которая включает в себя еще и продукты *ENOVIA MatrixOne* и *ENOVIA VPLM*. Такие свойства, как поставляемые шаблоны и конфигурации (*SmarTeam Express*), гибкость и возможность адаптации к требованиям предприятия, использование массовой и доступной платформы *Windows*, а также хорошее соотношение «цена/качество», делают систему *ENOVIA SmarTeam* основным кандидатом на массовое внедрение на рынке России и СНГ. ☺