

Оригинал статьи на английском языке можно найти по следующей ссылке: www.engineering.com/PLMERP/ArticleID/6958/Siemens-Tesis-PLMware-and-Industry-40.aspx

Siemens, Tesis PLMware и концепция “Промышленность 4.0”

Verdi Ogewell, главный редактор VerkstadsForum PLM Magazine, корреспондент ENGINEERING.com

Компания *Siemens PLM Software* представила концепцию “Промышленность 4.0”, которая предполагает объединение конструкторских и технологических данных. В рамках созданной таким образом единой цепочки передачи информации в цифровом виде, производители смогут выполнять все задачи конструкторского и технологического проектирования, включая конструирование, численное моделирование и управление данными.

Многие аналитики и руководители ИТ-компаний скептически оценивают возможность подобного развития событий или, по крайней мере, выражают сомнения в практичности предлагаемых решений. С другой стороны, новый подход имеет массу сторонников среди разработчиков программного обеспечения. В числе сторонников – Чак Гриндстафф, президент и главный исполнительный директор компании *Siemens PLM Software*. Он уверен, что фундаментальные изменения, происходящие сегодня в сфере производственных технологий, делают возможным объединение конструкторских и технологических данных. Именно в этом направлении и работает компания *Siemens*.

Немецкий промышленный гигант уже обладает широким спектром технологий, необходимым для реализации концепции “Промышленность 4.0”. К примеру, в линейку *PLM*-решений компании *Siemens* входят системы *Teamcenter* и *Tecnomatix*, а приложение *TIA Portal* обеспечивает единый интерфейс для взаимодействия с автоматизированными системами управления производственными процессами (*MES – Manufacturing Execution Systems*) и программируемыми логическими контроллерами (*PLC*).

Но еще остаются направления, где для достижения поставленной цели требуется более высокий уровень стандартизации. Одно из них – координация и интеграция систем управления жизненным циклом изделия

(*PLM*), производственными процессами (*MES*) и ресурсами предприятия (*ERP*). Необходимость решения этой задачи стала одной из главных причин приобретения компанией *Siemens* в декабре 2013 года немецкого системного интегратора *Tesis PLMware GmbH* и его американского филиала. Сумма сделки не разглашается, но с учетом того, что интеграция *PLM*-, *MES*- и *ERP*-решений стала критически важным фактором достижения успеха, вложенные средства, несомненно, окупятся.

Рассмотрим более подробно планы *Siemens* по обеспечению интеграции указанных систем и то, каким образом будет применен опыт *Tesis PLMware* по интеграции средств технологической подготовки производства, *PLM*- и *ERP*-систем.

Великолепная идея

В 2007 году концерн *Siemens* приобрел компанию *UGS*, американского разработчика *PLM*-решений, за 3.2 млрд. долларов. У этой компании имелось именно то программное обеспечение, которое, по мнению аналитиков, требовалось *Siemens* для создания полнофункционального пакета приложений. Немецкий промышленный гигант успешно решал задачи автоматизации технологических процессов и производств на базе контроллеров *Simatic*. Достигнув совершенства в автоматизации процессов реального производства, *Siemens* решил пойти дальше и объединить все остальные этапы подготовки производства. На момент сделки в пакет решений *UGS* входили: система автоматизированного проектирования *NX*, система технологического проектирования *Tecnomatix* и, пожалуй, самый интересный продукт – ведущая *sPDM/PLM*-система *Teamcenter*, с помощью которой можно было структурировать данные и направлять их на уже существовавшее автоматизированное технологическое оборудование. Открытость



Чак Гриндстафф



Пример работы системы *Tecnomatix*, которая служит для поддержки цифрового производства

решений UGS оказалась очень привлекательным свойством, как и идея об устранении нестыковок между PLM-, MES- и ERP-системами.

Как поясняет г-н Гриндстафф, новая концепция предусматривает создание единой автоматизированной цепочки, которая уже на самых ранних этапах разработки позволит не только превращать творческие замыслы в 3D-модели, но и получать доступ к информации о способах изготовления проектируемых изделий. Виртуальная модель изделия сможет сообщать, какие потребуются детали и узлы, как их изготавливать, и какие ресурсы для этого нужны. Такая идея приведет в восторг любого инженера.

Насколько далеко продвинулась компания Siemens?

Концепция “Промышленность 4.0” предусматривает, что конструктор будет точно знать, как повлияют принимаемые им проектные решения на технологию производства изделия. Вместе с тем

“Это может стать подлинной революцией”

Прошлой весной Siemens с большим успехом представила концепцию “Промышленность 4.0” на ганноверской выставке в Германии. Доктор Зигфрид Руссвурм (*Siegfried Russwurm*), главный исполнительный директор Siemens Industry Sector и один из ключевых руководителей компании, проявляет сдержанность, осторожно отмечая, что “возможно, это станет подлинной революцией”. Он поясняет свою мысль так: “Я хотел бы избежать термина ‘революция’, поскольку судить об этом еще рано. Революционность всех важнейших перемен, произошедших в промышленности за последние 200 лет, была признана только через одно-два поколения. Хотя сейчас действительно существенные преобразования происходят буквально на наших глазах”.



Д-р Руссвурм рассказывает о концепции “Промышленность 4.0” на ярмарке в Ганновере. Среди заинтересованных слушателей – канцлер Германии Ангела Меркель и президент России В.В. Путин

инженер-технолог уже на начальном этапе сможет сообщить конструктору о существующих возможностях реализации предлагаемых проектных решений. Современные информационные системы устраняют нестыковки между конструкторским и технологическим проектированием.

Почему возникает потребность в подобных решениях?

Не ограничиваться только повышением производительности, а добиваться большей эффективности в целом – вот одна из основных причин необходимости обеспечения более тесной взаимосвязи между процессами конструирования и изготовления изделий. По словам доктора Руссвурма, такие показатели, как эффективность использования ресурсов, энергии и топлива, сегодня имеют гораздо больший приоритет, чем двадцать лет назад.

Второй весомый довод в пользу объединения конструкторского и технологического проектирования – сокращение сроков вывода изделий на рынок, что способствует росту объемов продаж и прибыли.

Третий фактор – усложнение бизнес-среды, требующее от предприятий большей гибкости. Заказчики предпочитают выбирать варианты конфигурации необходимых им изделий прямо на веб-сайте, в режиме реального времени. Наблюдая, как распространяются подобные тенденции в ряде других отраслей, они ожидают предоставления аналогичных возможностей и от игроков рынка машиностроения. Тем самым они усиливают давление на промышленные предприятия, которые вынуждены искать новые способы удовлетворения всё более сложных и разнообразных запросов.

Siemens PLM против Dassault Systèmes

Получается, что “Промышленность 4.0” – это то же самое, что и конкурирующая концепция 3DEXPERIENCE, предложенная компанией Dassault Systèmes (DS)?

Чак Гриндстафф категорически не согласен с этим. По его мнению, у компании DS наблюдается разрыв между концепцией и реальностью и требуется монолитное решение (по-видимому, имеется в виду CAD/PDM-решение от одного поставщика. – Прим. ред.). Подход Siemens более практичен.

Bernard Charlés, президент и исполнительный директор DS, рассказывает о будущем, в котором заказчики и производители будут “взаимодействовать в 3D”.

Я спросил Чака Гриндстаффа, в чём, по его мнению, состоит различие между концепциями Dassault и Siemens. Он не без иронии сказал так: “Ну, у них (DS), видимо, есть веские причины уделять столь серьезное внимание социальным сетям и интернету, ведь это большая сила! Но нашим заказчикам по-прежнему нужна информационная поддержка процесса превращения их замыслов в готовые изделия”.

Его доводы весьма убедительны: предлагаемая компанией Siemens PLM Software система

Teamcenter – наиболее успешный продукт на рынке решений для промышленности. На протяжении последних нескольких лет аналитики компании *CIMdata* называют *Teamcenter* лидером сегмента **сPDM** (системы поддержки совместной работы и управления данными об изделии). В мире насчитывается уже более 5.5 млн. пользователей этого решения. По данным *Siemens PLM Software*, система *Teamcenter* управляет большим количеством файлов *CATIA* (так называется система автоматизированного проектирования компании *DS*), чем это делает *ENOVIA* – собственное *PLM/PDM*-решение компании *DS*.



*Bernard Charlès,
президент и исполнительный директор
Dassault Systèmes*

Аббревиатура *TIA* означает “полностью интегрированная среда автоматизации” (*Totally Integrated Automation*). Это единый интерфейс для обмена данными с любыми другими приложениями, включая системы управления производственными процессами (*MES*), технологическими процессами (*PCS – Process Control System*), устройства позиционирования (*MC – Motion Control*), а также программируемые логические контроллеры и панели управления приводами и систем безопасности. Проще говоря, всё производство управляется при помощи единого интерфейса.

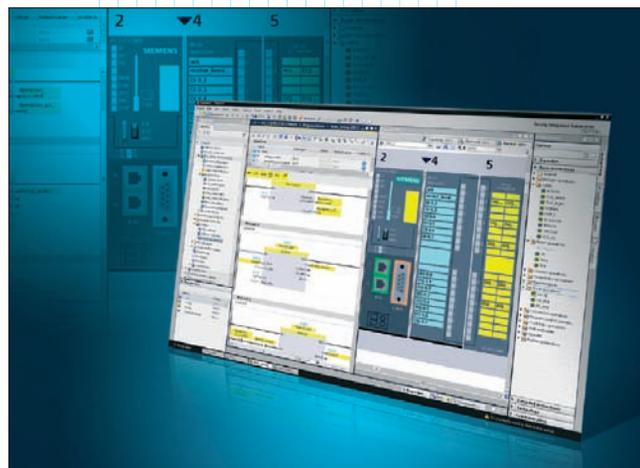
Фундамент интеграции – *TIA Portal*

Когда я беседовал с Чаком Гриндстаффом на недавней выставке в Ганновере, он говорил о концепции “Промышленность 4.0”, которая, по его словам, отвечает обширным планам *Siemens PLM Software*.

“Это здорово, что у нас получилось успешно представить нашу концепцию здесь, в Ганновере. На стенде *Siemens PLM Software* любой желающий может увидеть, как виртуальные детали последовательно превращаются в реальные. И всё это отлично работает в комплексе. Мы создаем идеи в виртуальном мире, фиксируем их в памяти компьютера, осуществляем симуляцию – как *3D*-моделей, так и технологических процессов. После этого можно переходить к реальному производству”, – продолжил свою мысль Чак Гриндстафф.

“При помощи системы *TIA Portal* мы можем запрограммировать замысел инженера и преобразовать его в настоящий технологический процесс”, – заключил он.

О системе *TIA Portal* следует рассказать более подробно. Эта новая платформа поможет компании *Siemens* ускорить выпуск полнофункционального решения, отвечающего концепции “Промышленность 4.0”.



Приложение TIA Portal

Не просто догадка...

Автоматизация – одно из ключевых направлений бизнеса *Siemens*. Потенциальное сокращение сроков разработки новых изделий может достигать 30÷40%, поэтому компания видит блестящие перспективы в этой области. Доктор Руссвум сообщил portalу *ENGINEERING.com*, что бизнес компании *Siemens* в сфере автоматизации в ближайшем будущем будет расти на 8% ежегодно, что вдвое превышает темпы роста всего подразделения *Siemens Industry Sector*. Важнейший фактор достижения такого успеха – управление *PLM*-, *MES*- и *ERP*-решениями по всей цепочке поставок при помощи системы *TIA Portal*. Кроме того, успешная интеграция – залог практической реализации данного подхода у заказчиков.

То, что приобретение компании *Tesis PLMware* сыграет в этом важную роль – не просто предположение. Приведем несколько примеров интеграционных решений, уже разработанных компанией *Tesis*:

1 **T4S** (*Teamcenter Gateway for SAP Business Suite*) – стандартное решение для интеграции *PLM* и *ERP*, объединяющее *Teamcenter* и *SAP Business Suite*. Это решение предназначено для тех заказчиков, которые занимаются дискретным производством и хотели бы получить интеллектуальную систему для управления данными и оптимизации процессов в масштабах предприятия, способную справляться с самыми сложными задачами.

2 **T4O** – стандартное средство двунаправленной интеграции *PLM* и *ERP*, ориентированное на *Teamcenter* и *Oracle E-Business suite*.

3 **T4EA** (*Teamcenter Gateway for Enterprise Applications*) – третий пример бесшовной интеграции; в этом случае объединяются *Teamcenter* и *ERP/MES*-система *PSIpena*. По сообщению компании *Tesis*, это “значительно улучшает бизнес-процессы и повышает качество данных – убедительный результат, получивший поддержку как рядовых сотрудников, так и руководства”.

Мечта о реализации концепции “Промышленность 4.0” становится всё ближе, хотя впереди еще долгий путь. С другой стороны, когда-то так же говорили и о *PLM*... 🙄