

“Интеграция с MES-решениями Siemens расширяет границы PLM в сфере производства”

Интервью Zvi Feuer, старшего вице-президента Siemens PLM Software

Александра Суханова (Observer)

aleksandra@cadcamcae.lv

Мы приветствуем на страницах *Observer* нового участника нашего популярного проекта “Портретная галерея САПР” – **Zvi Feuer**, старшего вице-президента *Siemens PLM Software*. Г-н **Feuer** руководит бизнес-сегментом *Manufacturing Engineering Software*, в котором создаются инструменты для цифрового производства, в том числе “классический” **Tecnomatix**, легендарный *NX CAM* и другие уникальные продукты и решения. Г-н **Feuer** – ветеран отрасли и уважаемый специалист, главной заслугой которого мы считаем создание пласта инновационного ПО для моделирования работы станков, машин, роботов, механизмов, производственных линий и специалистов, получившего в настоящее время наиболее широкое распространение на крупных производственных площадках мира, что подтверждают данные отчета аналитической компании *CIMdata* (рис. 1). Эксклюзивное интервью **Zvi Feuer** – первый серьезный материал на русском языке о прошлом и настоящем бизнеса *Tecnomatix*. Оно состоялось в рамках “*Siemens PLM Connection Russia 2012*”, ежегодного форума российских пользователей решений компании *Siemens PLM Software (SPLM)*, который проходил в Москве 16–17 апреля с.г. Помимо многих других событий, на форуме был представлен новейший 10-й релиз системы **Tecnomatix**.

– Г-н **Feuer**, напомните, пожалуйста, как компания *Tecnomatix* оказалась в составе *UGS*, предшественницы *Siemens PLM Software*. В какой мере оправдались тогда ваши ожидания в отношении условий и ресурсов для дальнейшего развития?

– Компания *UGS* купила *Tecnomatix Technologies Ltd.* в апреле 2005 года за 228 млн. долларов. Интеграция наших компаний и продуктов началась незамедлительно. Руководство *UGS* тогда поступило в отношении нас очень мудро – оно объединило и передало нам для дальнейшего развития, управления и продвижения все свои разработки, которые имели отношение к производственной сфере. Это был очень правильный шаг, свидетельствовавший о намерении *UGS* развивать это направление, а не растворить линию продуктов *Tecnomatix*. Кроме того, компании очень хотелось расширить и укрепить свой бизнес с тогдашним абсолютным лидером мирового автопрома – *General Motors*, где позиции *Tecnomatix* были очень сильны.

Следует отметить, что договор о сотрудничестве между *Tecnomatix* и *UGS* был подписан еще в 2002 году. С тех пор наше сотрудничество углублялось, и стало очевидно, что слияние неизбежно. Откровенно говоря, мы – маленький израильский стартап с 20-летней историей – испытывали некоторые опасения в отношении большой американской компании, которая с



Zvi Feuer в ранге старшего вице-президента руководит бизнес-сегментом *Manufacturing Engineering Software* компании *Siemens PLM Software*, подразделения *Siemens Industry Automation Division*. Этот бизнес-сегмент разрабатывает программные продукты мирового класса для подготовки производства, симуляции производственных процессов и валидации.

Zvi Feuer обладает более чем 25-летним опытом управления бизнесом, связанным с корпоративным ПО, которое ориентировано в первую очередь на нужды машиностроительных отраслей.

До 1995 года г-н **Feuer** работал в аэрокосмической компании *Israeli Aircraft Industries* и в *Digital Equipment Corp.*

В 1995 году присоединился к команде израильской компании *Tecnomatix Technologies Ltd.* – пионера в сфере разработки программных решений для управления производственными процессами. С 2007 года руководит направлением, которое занимается разработкой решений для поддержки цифрового производства.

Степень магистра в сфере промышленного производства **Zvi Feuer** получил в Технионе (*Israel Institute of Technology*), а степень *Executive MBA* в *UCLA – NUS* (Университет Калифорнии, Лос-Анджелес).

легкостью могла просто переварить нас. Однако эти опасения были напрасны – UGS приняла решение сохранить *Tecnomatix* как отдельное подразделение. Это было важно для нас и создавало условия для нашего успеха. По статистике, 90% приобретений не оправдывают своих целей, так как в процессе объединения разрушается потенциал и ценность покупаемой компании. Но в нашем случае было иначе: UGS очень сильно хотела достичь синергетического эффекта, и ей это удалось.

В UGS тогда была создана отдельная группа **Manufacturing Business Group (MBG)**, руководителем которой назначили меня. Помимо прочего, наша группа отвечала за обучение менеджеров по прямым продажам в отношении того, как правильно продавать решения для производства. Такая необходимость возникла потому, что компания UGS до этого больше специализировалась на продаже CAD-систем и решений для управления CAD-данными. Приобретение *Tecnomatix* добавило в её портфель богатый набор решений для производства, и следовало не только освоить их, но и понять, как продавать. Эти решения

очень рады такому повороту событий. Ну а 25 января 2007 года концерн *Siemens* объявил о намерении приобрести UGS Corp. за 3.5 млрд. долларов.

– И как *Tecnomatix* себя чувствует в составе *Siemens*? Что это вам дало, помимо приобщения к известному бренду: добавилось ли стабильности и уверенности, облегчился ли доступ к ресурсам для развития?

– Я открою вам секрет: сотрудничество *Tecnomatix* и *Siemens* началось еще в далеком 1996 году – задолго до того, как *Siemens* начал рассматривать возможность приобретения UGS. Как известно, одним из важных направлений бизнеса *Siemens* были и остаются PLC-контроллеры и решения SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*). Интерес к *Tecnomatix* был вызван тем, что наша компания тогда была лидером в сфере автоматизации программирования робототехники. За десятилетний период, с 1996 по 2006 гг., *Siemens* инвестировал значительные средства в то, что сегодня мы называем *virtual commissioning*.

Интрига заключается в том, что когда *Siemens* оценивал перспективы приобретения UGS, одним из важных факторов послужило то, что в её составе была компания *Tecnomatix*. Президент концерна *Siemens* стремился иметь мощный набор ПО, которое связало бы виртуальный мир проектирования изделий/процессов с миром производства. Знания и опыт для реализации этой цели имела скорее команда *Tecnomatix*, чем разработчики традиционных решений UGS.

Теперь, надеюсь, становится понятным, почему мы были так искренне рады сделке с *Siemens*. То, что делаем мы, очень хорошо вписывается в концепцию концерна. *Siemens* занимается полной автоматизацией промышленных предприятий, разработкой средств контроля процесса производства, системами SCADA. Мы же занимаемся

подготовкой виртуальных (в цифровом виде) изделий и производственных линий для симуляции процесса их производства и сборки.

Это поглощение открыло перед нами небывалые возможности для тестирования, отладки и совершенствования своих решений на сотнях производственных площадок *Siemens*. Кроме того, *Siemens* теперь является нашим крупным заказчиком.

Еще один немаловажный момент – *Siemens* обладает очень значительными финансовыми ресурсами. Поэтому, если нам нужны средства для разработки инновационных решений, которые будут способствовать дополнительному росту бизнеса, за поддержкой мы обращаемся в *Siemens*.

– Проводилась ли реорганизация вашего подразделения после поглощения, и если да – в чём она заключалась?

– Когда **Chuck Grindstaff** был назначен на должность CEO и президента *Siemens PLM Software*, он

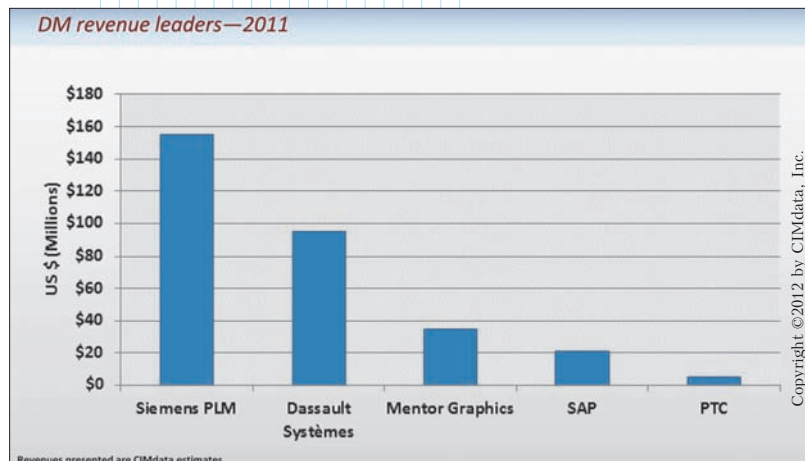


Рис. 1. Лидеры рынка систем цифрового производства в 2011 г.

предлагаются совсем не тем людям в компаниях-заказчиках, которым менеджеры UGS привыкли продавать свои CAD/PDM-продукты. У системы *Tecnomatix* – другой цикл продаж, другой конечный пользователь, другой набор преимуществ, которые компания получает в результате внедрения.

Годовой доход *Tecnomatix* на момент поглощения составлял 101 млн. долларов. Это не было секретом, так как акции нашей компании котировались на бирже NASDAQ. Из этих денег 76 млн. приносило машиностроительное направление, которым руководил я, а 24 млн. давало подразделение, обслуживающее электронную промышленность. Прошло всего два года с того момента, как нас приобрела UGS, и мы удвоили свой годовой доход. Это стало возможным благодаря двум обстоятельствам: в нашем портфеле появились очень хорошие CAM-решения UGS; а вместо 60-ти менеджеров по продажам, которые были в *Tecnomatix* до объединения, мы получили 500 человек, занимающихся внедрением цифрового производства. Мы были

вплотную занялся реорганизацией компании, разделив её на пять основных бизнес-сегментов:

- *Product Engineering Software* (NX CAD/CAE);
- *Mainstream Engineering Software* (продукты в составе *Velocity Series*);
- *Manufacturing Engineering Software* (*Tecnomatix*, NX CAM, NX CMM);
- *Lifecycle Collaboration Software* (*Teamcenter*);
- *Product-driven Services*.

Я стал руководителем сегмента *Manufacturing Engineering Software*, в портфель которого, помимо *Tecnomatix*, входят NX CAM (средства для программирования обработки на станках с ЧПУ) и решения для управления качеством. Наш бизнес-сегмент действует как отдельная единица в рамках большой компании. Я отвечаю за разработку стратегии и за наши доходы и расходы, за прибыльность сегмента.

В процессе объединения с UGS руководство *Siemens* осознало, что софтверный бизнес, с позиции продаж, имеет массу особенностей. Было принято здоровое решение: сохранить персонал UGS, занятый продажами, как отдельное подразделение. Это не характерно для *Siemens*. Офисы компании по всему миру могут продавать все продукты *Siemens* – от лампочек до ядерных реакторов. Поэтому руководителям бизнес-сегментов приходится бороться за внимание менеджеров по продажам именно к их продуктам и решениям. Но в случае с *Siemens PLM Software* это не так. У нас действует своя организация, которая занимается продажами, – её возглавляет **Paul Vogel**, вице-президент SPLM. Вместе с руководителями трех других направлений я делаю всё, чтобы эта армия из более чем 500 менеджеров успешно продавала наши решения – напрямую или через сеть партнеров SPLM. То есть, распространение решений SPLM не зависит от “большого” *Siemens*’а и его организации по продажам.

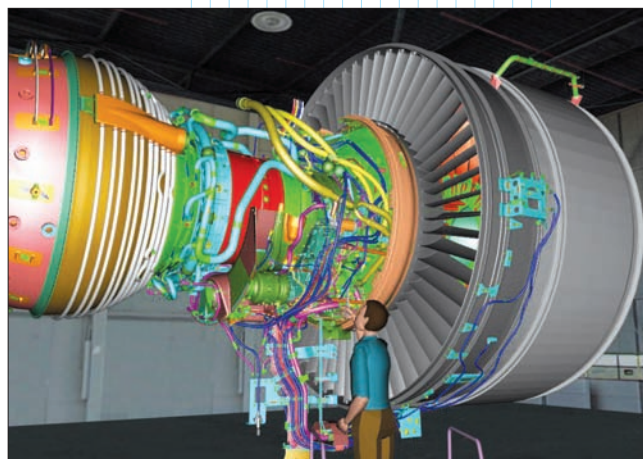
Помимо этого, *Chuck Grindstaff* создал внутри *Siemens PLM* еще один отдельный сегмент – *Industry Organization*. Руководит этим сегментом **Steve Bashada**, ранее возглавлявший ключевое направление по разработкам *Teamcenter*. Теперь его основная задача – разработка стратегии и решений для вертикальных рынков, таких как машиностроение, авиастроение, судостроение и т.д. Сегмент, которым руковожу я, создает решения для авто-, авиа- и судостроения, тяжелого машиностроения и энергетики. Задача *Industry Organization* заключается в том, чтобы обеспечить наличие адекватной функциональности в *Teamcenter*, NX CAD/CAM/CAE и линейке *Tecnomatix* для того, чтобы можно было предоставить заказчику законченное решение, учитывающее специфику его отрасли. **Цель состоит в том, чтобы продавать не набор функционала, а бизнес-процесс и его поддержку.**

– Как решались вопросы внутренней конкуренции *Tecnomatix* с собственными решениями *Siemens* для цифрового производства? Есть ли смысл в интеграции *Tecnomatix* с MES-системами *Siemens*, и ведется ли такая работа?

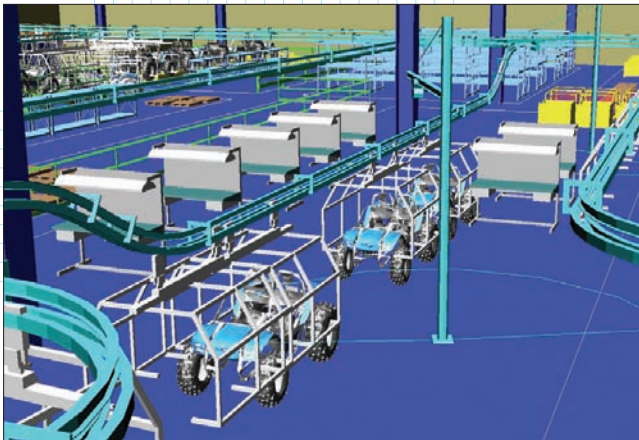
– То, что некоторая функциональность, реализованная в *Tecnomatix*, может встречаться в производственных решениях *Siemens* – это не проблема. **Что действительно является проблемой и задачей одновременно, так это то, как правильно интегрировать *Tecnomatix* с MES.**

Как разграничить поля деятельности одного и другого решения? Как интегрировать эти решения под общей шапкой *Siemens* так, чтобы заказчик воспринимал их как единое целое? Что нужно сделать, чтобы избежать перекладывания ответственности с одного подразделения на другое в том случае, если у заказчика что-то не работает? Эти задачи мы сейчас решаем. MES-системы крайне важны на машиностроительных предприятиях.

В этой связи мне кажется важным отметить, что *Tecnomatix* открыл для *Siemens* такого клиента, как *Rolls-Royce*, на площадках которого в Великобритании давно и масштабно используются NX CAM, *Teamcenter* и *Tecnomatix*. Наши сотрудники выявили необходимость применения MES на производствах этого заказчика. Благодаря совместной работе наших подразделений, там была внедрена **SIMATIC IT** – производственная исполнительная система от *Siemens*, которая была интегрирована с *Teamcenter Manufacturing*.



Симуляция технического обслуживания сложных изделий в среде *Tecnomatix*



FactoryCAD – инструмент создания интеллектуальных 3D-планировок производства.

Он включает в себя все необходимые инструменты: символы оборудования, управление блоками, инструменты оптимизации планировки и параметрические трехмерные “умные объекты”

На протяжении уже ряда лет две команды разработчиков – *MES* и *Tecnomatix* – работают над интеграцией этих систем. Я называю это копанием туннеля с двух сторон и надеюсь, что однажды мы встретимся друг с другом. ☺

– Какие линейки программных продуктов объединяет бренд Tecnomatix? Расположите их, пожалуйста, в порядке убывания приносимых доходов. Будем признательны, если сможете указать размеры долей в общих доходах Tecnomatix.

– Под брендом *Tecnomatix* развиваются три линейки продуктов. Во-первых, это ***Tecnomatix Assembly Planning and Validation***, которая включает в себя такие продукты, как *Robotics and Automation Planning*, *Plant Design and Optimization*, *Manufacturing Process Management*. Это – “классический” *Tecnomatix*, который был присоединен к *UGS* в 2004 году. Доля этого направления в общем бизнесе возглавляемого мною сегмента *Manufacturing Engineering Software* составляет 45%.

На втором месте с точки зрения дохода – направление ***Tecnomatix Part Planning and Validation***, которое вошло в портфолио *Tecnomatix* по инициативе *UGS*. Это направление охватывает *NX CAM*, средства постпроцессирования и всё, что относится к производству отдельных деталей. Его доля в совокупных доходах сегмента – 35%.

Третье направление называется ***Tecnomatix Quality Management*** – оно приносит 20% дохода. К нему относятся решения для анализа допусков (*Variation Analysis – VSA*), программирования координатно-измерительных машин (*NX CMM*) и размерного контроля деталей (*Dimensional Planning and Validation – DPV*).

Точные данные относительно совокупного дохода нашего подразделения я предоставить не могу, но

ориентировочные данные ежегодно публикуются в отчете аналитической компании *CIMdata*.

– Сколько сотрудников вовлечено сейчас в разработку набора решений, входящих в портфель Tecnomatix?

– В бизнес-сегменте *Manufacturing Engineering Software* работает 450 человек. Это менеджеры по развитию бизнеса, продуктов в составе линеек *Tecnomatix*, *NX CAM*, *NX CMM*, а также разработчики этого ПО, персонал, отвечающий за качество ПО, менеджеры по маркетингу и т.д.

Как я уже говорил, наш сегмент не имеет собственных менеджеров по продажам. Распространением наших продуктов занимается профессиональная команда *SPLM*, состоящая из 500 менеджеров, а также авторизованные для этого партнеры компании.

– Как осуществляется внедрение Tecnomatix? Создано ли для этих целей подразделение в рамках SPLM (как GSO в PTC) или назначены отдельные менеджеры?

– В *Siemens PLM* подготовлена глобальная команда по продажам и сервису (*global sales, marketing and service delivery*), которая насчитывает порядка трех тысяч человек. Они могут и продавать, и внедрять наши технологии. Кроме этого, я располагаю небольшой командой высококлассных профессионалов, чей опыт и знания использую при внедрении у наших ключевых заказчиков – *Caterpillar*, *Rolls-Royce*, *Boeing*, *GM*, *Chrysler*, *Daimler*. Эти специалисты вовлечены в работу на упомянутых предприятиях почти на ежедневной основе.

Я хочу быть уверенным в том, что эти заказчики считают нас лучшими. Наш успех на рынке и показатели бизнеса очень тесно связаны с текущими успехами процесса внедрения продуктов *Tecnomatix* у заказчиков. Специфика такова, что сначала мы продаем всего несколько лицензий. Дальше нам необходимо обеспечить успешное внедрение. И только если заказчик останется доволен, мы сможем перейти к следующей фазе – продаже основного объема ПО и его внедрению.

– В 2007 году Tony Affuso, бывший президент UGS, в интервью интернет-ресурсу GraphicSpeak сказал следующее: “Мы воодушевлены участием в проекте ‘Archimedes’ (так называлась новая для того времени инициатива компании UGS по интеграции различных технологий UGS и Siemens в сфере автоматизации предприятий. – Прим. ред.). Это будет новый продукт как результат нашего слияния. Тесно взаимодействуя с коллегами из Siemens и специально отобранными пользователями, мы выведем PLM на новый уровень и сделаем цифровую автоматизацию еще более правдоподобной”.

Подтвердились ли эти слова, сказанные пять лет назад? Был ли получен синергетический эффект, достигнут новый уровень PLM?..

– “Archimedes” – это дюжина проектов, которые были определены как перспективные и требующие реализации совместными усилиями специалистов *Siemens PLM Software* и сотрудниками различных подразделений *Siemens AG*. По тематике *Tecnomatix* проект назывался **E4DF**.

Поначалу реализация проектов продвигалась медленно из-за некоторого напряжения в отношениях и несоответствия архитектур различных решений. Однако, в последние два года, на мой взгляд, мы существенно продвинулись – например, в аспекте интеграции *MES* и *PLM*. Большой вклад внес **Anton Huber**, CEO подразделения *Industry* сектора *Industry Automation* компании *Siemens*. Он осознал, что для успеха необходимо внести некоторые изменения в этот процесс и добавить бизнес-составляющую. Это означает необходимость исходить не только из того, что будет хорошо

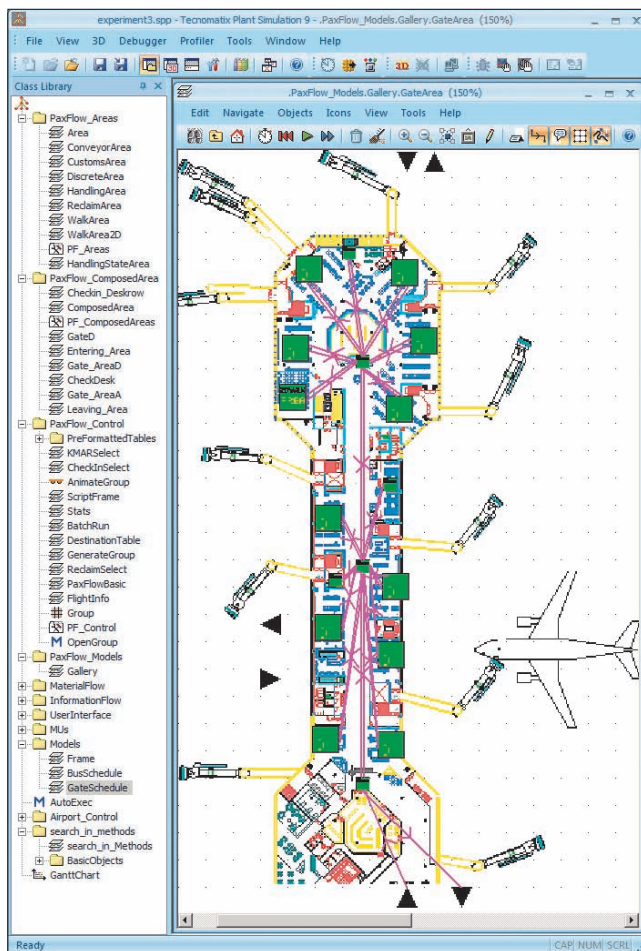
с технологической точки зрения, но и принимать во внимание другие критерии: что может генерировать прибыль и как максимально быстро вывести эти решения на рынок.

Например, совместно с *Siemens* мы включили в *NX CAM* некоторые новые разработки. Для реализации этого проекта мы пригласили к сотрудничеству ключевых производителей станков с ЧПУ – таких, как *DMG*, *Mori Seiki*, *INDEX*. В результате мы очень сильно продвинулись в отношении симуляции на компьютере процесса обработки на станках с ЧПУ.

То есть, в рамках “Archimedes” (недавно эта инициатива получила новое название – *Digital Enterprise Projects*) уже есть реальные результаты, но проекты пока далеки от своего завершения. Впереди у нас еще много работы: то, над чем мы работаем сейчас, выйдет на рынок в течение двух-трех лет. Идея *Siemens* заключается в том, чтобы создать средства, позволяющие описать в компьютерной системе “завод будущего” (*factory of the future*). Сегодня в среде *Teamcenter* мы можем описать продукт, процесс и некоторые элементы ресурсов для его производства – инструменты, оснастку, станки, роботизированные ячейки. Но для достижения цели этого пока недостаточно. Поэтому мы двигаемся к тому, чтобы создать средства для описания всего предприятия полностью, включая все его элементы. **Мы стремимся “поженить” физическую и виртуальную структуры предприятия с целью полной автоматизации и контроля всех процессов.** Мы хотели бы создать условия и общую среду, в которой проектирование самого изделия и процесса его производства (включая средства производства и производственной площадки) шло бы параллельными путями, а не последовательно, как это делается сегодня, и чтобы все участники проекта имели доступ к общим актуальным данным об изделии. Связь с *MES* позволит вести сбор актуальных производственных данных и возвращать их в *PDM*-систему *Teamcenter*. **Интеграция с *MES*-решениями *Siemens* расширяет границы *PLM* в сферу производства. Это будет новой эрой *PLM*.**

– Хорошо известны недавние успехи *Tecnomatix* на площадках крупнейших производственных компаний мира – *Space Systems Loral*, *Audi AG*, *The Boeing Company*, *Comau Engineering*, *Volkswagen* и др. А на рынке инструментов для цифрового производства *SPLM* с *Tecnomatix* является абсолютным лидером. Как Вы объясняете такой успех?

– Я думаю, что не удивлю Вас, сказав, что **главным фактором нашего успеха являются люди, работающие в компании.** Программное обеспечение – тоже важный фактор, и мы разрабатываем очень хорошее ПО. Но всё же главное – люди. Мы продаем ПО людям; люди покупают у людей, люди доверяют людям. Убедить и склонить к заключению сделки таких прагматиков, какими являются *CIO*, руководители департаментов САПР и ИТ на предприятиях, нелегко. Сделать это можно только благодаря, во-первых, формированию взаимоотношений с ними, а,



Детальная модель пассажиропотока в терминале аэропорта Домодедово, построенная с помощью *Tecnomatix*, позволяет проводить эксперименты для оценки работы системы, меняя такие параметры как расписание и параметры рейсов, график прибытия пассажиров, правила обслуживания пассажиров и маршруты их перемещения по терминалу, количество оборудования в зонах регистрации, таможни, САБ, выдачи багажа, расположение магазинов, предприятий питания и зон *Duty Free*.

во-вторых, — хорошему знанию своего дела, то есть профессионализму. Лишь после того, как вам удастся убедить этих прагматиков, имеет смысл приступать к демонстрации возможностей ПО и объяснению его преимуществ над конкурентами.

На нашей родине, в Израиле, нет автомобилестроения. Но когда наши сотрудники встречаются с экспертами из автокомпаний *Volkswagen*, *BMW*, *Mercedes*, *GM*, *Ford*, *Suzuki*, *Mazda*, *Toyota* или *Nissan*, все они думают, что мы приехали из страны, которая производит 10 млн. автомашин в год. ☺ Это достигается большим трудом и опытом, накопленным за долгие часы, проведенные в цехах. Мы строим отношения с заказчиками на основе того, что выполняем всё то, что обещали. То есть, мы стараемся не наобещать того, чего сделать не сможем. Конечно, идеальными быть невозможно. Но в целом наши позиции на рынке подтверждают высокую степень доверия заказчиков к нам и к нашим решениям.

— Успешность *Tecnomatix* на рынке ваши конкуренты нередко объясняют не столько качеством продукта, сколько хорошей интеграцией с PDM-системой *Teamcenter*. Есть ли в этом доля истины?

— Первым делом, справедливости ради, следует отметить, что именно *Tecnomatix* открыл компании *SPLM* доступ к ряду крупных заказчиков, двери к которым до этого были закрыты. Например, концерн *Volkswagen* подписал с *Tecnomatix* глобальный контракт, согласно которому на всех производственных площадках *Audi*, *Seat*, *VW* в Бразилии, Мексике и Шанхае были внедрены наши решения для цифрового производства. Благодаря исключительным отношениям и доверию, сформировавшемуся между нашими компаниями, нам удалось убедить руководство *Volkswagen* приобрести PDM-систему *Teamcenter*. То есть, движение происходит в обе стороны.

Конечно, на большой лошади хорошо скакать. ☺ Наш успех основывается, в том числе, и на успешности *Teamcenter* и *NX*, а также на том, что мы — часть *Siemens*. И я горд этим.

— Вклад таких продуктов, как *Tecnomatix* и *DELMIA*, в сближение виртуального мира проектирования и физического мира производства бесспорен. Но вряд ли кто отважится утверждать, что обеспечиваемая интеграция “бесшовна” и что несоответствие данных всё реже становится причиной проблем с качеством или задержек с выводом изделий на рынок. Уже пять лет *Tecnomatix* развивается под эгидой *Siemens* в комфортных условиях и с практически неограниченными ресурсами. Что дальше? Не возникает ли у Вас ощущение, что чем дальше в лес, тем больше дров?

— Конечно, работа идет полным ходом, но её конца пока не видно. Она похожа на айсберг: видима лишь та часть, что над водой, а то, что скрыто от глаз, остается неизвестным. Чем глубже мы погружаемся в эти проблемы, тем больше убеждаемся в том, как много работы впереди.

— В чём заключаются ключевые различия между *DELMIA* и *Tecnomatix* — в наборе функциональности, в уровне интеграции с PDM-системой, в степени интероперабельности?..

— Вопрос функциональной наполненности решений порой переходит в разряд философских... Сегодня некоторые компании считают, что *PLM*-решение будет неполным при отсутствии какой-либо из таких компонент, как *CAD/CAM*, *CAE*, *PDM*, средства взаимодействия, цифровое производство, *MRO*, *MES* и т.д. Другие считают, что достаточно иметь удобные инструменты для создания и управления *CAD*-данными, управления документооборотом, контроля над соблюдением нормативных требований (*compliance management*).

Я думаю, что подход к *PLM* и понимание широты *PLM* у *Dassault Systèmes* и *Siemens* *PLM* очень схожи. На мой взгляд, преимущество *Tecnomatix* состоит не в широте охвата задач, которые он помогает автоматизировать. Различие между *Tecnomatix* и его конкурентами кроется в двух аспектах: во-первых, в “глубине” решений, в том, насколько хорошо и качественно проработано ПО, а во-вторых, в профессионализме команд-внедренцев.



Сборочная линия автомобилей *VOLVO V70* и *V60* на заводе *VOLVO Car Corp.* в г. Торсланда (Швеция): виртуальная симуляция и сборочный процесс в цехе

За годы, что мы работаем на рынке, нам удалось сформировать очень опытные команды, работающие “в поле”. Помимо прочего, они помогают нам совершенствовать имеющиеся решения. Наши преимущества подтверждает общее число внедрений *Tecnomatix*, количество крупных и известных заказчиков – их у нас существенно больше, чем у нашего ближайшего конкурента. С позиции объема рынка, мы опережаем всех наших конкурентов по количеству и масштабности внедрений.

Я всегда выступаю за здоровую конкуренцию. Именно благодаря ей, мы рождаем новые идеи, создаем инновации, набираем скорость и не расслабляемся. Я испытываю уважение к командам наших конкурентов, но считаю, что мы – лучшие. Регулярно наблюдаю попытки конкурентов переманить наших сотрудников. Это тоже показатель.

– Можно ли сказать, что заказчики поделены между *DELMIA* и *Tecnomatix* по отраслевому принципу? Скажем (см. табл. 1), авиастроение – за *Tecnomatix*, автомобилестроение – за *DELMIA*?

– Я бы сказал, что между нами поделены крупные заказчики, при этом четкого отраслевого деления я не вижу. На мой взгляд, **преимущество *Tecnomatix* заключается в том, что наша система может работать с любой CAD-системой, которую использует заказчик.** У нас достаточно много внедрений на таких предприятиях, где применяется *CATIA* – примером может служить *BMW*. В то же время *DELMIA* преимущественно внедряется там, где уже используется *CATIA*.

Мы прикладываем усилия для того, чтобы оставаться лучшими – благодаря обеспечению заказчиков более профессиональным сервисом, а также программным обеспечением, обладающим лучшими характеристиками и более удобным в использовании. И, разумеется, **наше главное преимущество сегодня состоит в том, что мы являемся частью *Siemens*.** Мы в деталях понимаем, как действуют контроллеры *Siemens*.

– Компания *Geometric* выпускает решение (шлюз) для интеграции *Teamcenter* и *DELMIA*... А как насчет интеграции *ENOVIA* с *Tecnomatix*?

– Я не называл бы подход *Geometric* интеграцией. Этот шлюз позволяет взять пласт информации из базы *Teamcenter* и загрузить в *DELMIA*.

Относительно интеграции нашего решения с *ENOVIA* – я пока не знаю тех, кто этим занялся бы. Однако мы открыты для такого рода сотрудничества. Компания ***Siemens PLM* исповедует философию открытости своих решений.** Именно благодаря такой позиции, *Teamcenter* на данный момент управляет большим количеством данных, рожденных в *CATIA*, нежели “родная” *ENOVIA*. Как Вы помните, *Tecnomatix* много лет был независимой компанией, и мы должны были одинаково успешно работать с данными, созданными в системах компаний *PTC*, *UGS*, *Dassault*, *Autodesk* и др.

– В 2007 году *Dassault Systèmes* выпустила *DELMIA PLM Express* – решение для СМБ-рынка. Существует ли облегченная версия у *Tecnomatix*? Есть ли на нее спрос?

– У *Tecnomatix* нет облегченной версии для рынка СМБ. Но в портфеле решений, которые относятся к нашему подразделению, есть *NX CAM*. У этого продукта как раз есть ориентированная на СМБ версия – *CAM Express*. Сейчас мы работаем над подготовкой более легкой версии ПО для симуляции и управления промышленными роботами, которая ориентирована на небольшие компании, желающие использовать роботов для сравнительно простых задач. Она появится уже этим летом.

– Отличается ли спрос на *Tecnomatix* в странах БРИКС и в развитых странах?

– Как я уже говорил ранее, в состав *Tecnomatix* входит *NX CAM* – решение для подготовки УП для станков с ЧПУ. На протяжении последних лет спрос на *NX CAM* растет как в России, так и в БРИКС в целом.

Табл. 1. ПО, используемое некоторыми крупнейшими автопроизводителями*

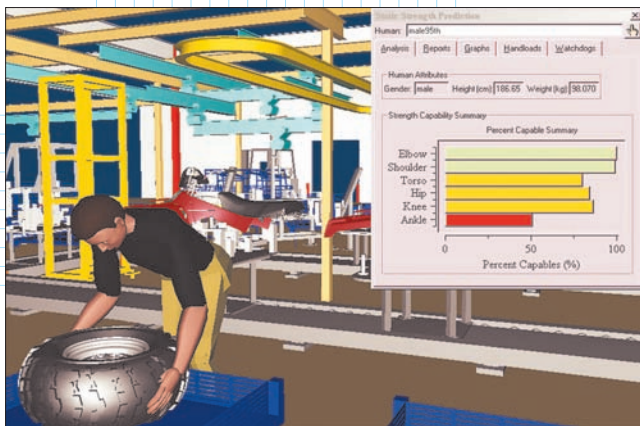
Автопроизводитель	CAD-система	PDM-система	Система для ЦП
<i>Toyota</i>	<i>CATIA/Creo</i>	собственное ПО	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>General Motors</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Volkswagen</i>	<i>CATIA/Creo</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Ford</i>	<i>CATIA</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Hyundai</i>	<i>CATIA/Creo</i>	<i>Windchill/Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>PSA</i>	<i>CATIA</i>	<i>ENOVIA</i>	<i>DELMIA</i>
<i>Honda</i>	<i>CATIA</i>	собственное ПО / <i>ENOVIA/ Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>Nissan</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>Fiat</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Suzuki</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Renault</i>	<i>CATIA</i>	<i>ENOVIA</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Daimler**</i>	<i>CATIA/NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>Chana***</i>	<i>CATIA/Creo/NX</i>	разное ПО/ <i>Windchill</i>	разное ПО
<i>BMW</i>	<i>CATIA/Creo</i>	собственное ПО/ <i>Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>
<i>Mazda</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>Tecnomatix</i>
<i>Chrysler</i>	<i>NX</i>	<i>Teamcenter</i>	<i>DELMIA/Tecnomatix</i>

Примечания:

* Выборка сделана на основе объемов продаж автомобилей (источник: automotiveIT.com).

** *Daimler* начинает внедрять *NX*, но по-прежнему использует *CATIA*.

*** *Chana* (*Chang'an Automobile Group*) – китайский автопроизводитель.



Компания Pratt&Whitney: “При помощи технологии цифрового манекена мы определяем удобство техобслуживания изделия уже на этапе проектирования, что позволяет избежать внесения дорогостоящих изменений в конструкцию на более поздних этапах. Этот факт в сочетании с отсутствием необходимости создания физического прототипа изделия, заметно снижает себестоимость нашей продукции. Проведенная нами оптимизация снизила расходы наших клиентов”

Что же касается цифрового производства, то мы стали отмечать, что классические решения из состава *Tesnomatix* начинают получать признание в Бразилии и Китае. Особенно это касается робототехнических систем. Здесь следует принять во внимание два фактора: созревание этих рынков и взросление наших региональных команд, так как на получение опыта требуется много времени. Как я уже говорил, успех достигается главным образом благодаря наличию лучшей команды профессионалов. Продавец CAD-систем не сможет успешно продавать решения для цифрового производства. Наши сотрудники имеют специальные знания, навыки и опыт. О зрелости рынка и компаний, работающих на нём, свидетельствует появление понимания важности *PLM*, частью которого является цифровое производство. Есть, правда, и другие особенности. Например, в Индии руководители предприятий не ставят перед собой задачи заменить в производстве работников на роботов, поскольку рабочая сила стоит дешево. По этой причине мы предлагаем им адаптированный набор решений.

В целом же, динамика спроса на решения для цифрового производства в странах БРИКС идет вверх, но пока медленно. Позитивные сдвиги в этом плане наблюдаются в Китае – в авиа- и автомобилестроении. В Индии нашими заказчиками стали *Suzuki* и *Mahindra*.

– В России цифровое производство пока не в моде – известно лишь о внедрении отдельных модулей “классического” *Tesnomatix*. Это касается и вашего основного конкурента – системы *DELMIA*. Каковы, по Вашему мнению, главные причины такого положения дел: недостаточный

маркетинг, отсутствие финансирования, преобладание государственной собственности, стремление предприятий получить госзаказ и не бояться конкуренции, снизившийся уровень технического образования, нежелание выстраивать прозрачные системы управления предприятиями, коррупция?..

– В России мы сделали только первые шаги. Наше ПО используют пока только те компании, чье руководство поддерживает применение самых передовых технологий. Основная масса “прагматиков” пока не покупает такое ПО. В России у *Siemens PLM* сформировалась отличная команда, но в ней пока недостаточно специалистов для продажи решений для цифрового производства и поддержки их внедрения. Мы начали работу по формированию такой команды, которая должна территориально находиться не только в Москве. С помощью специализированной прессы, на семинарах и конференциях нам необходимо больше внимания уделять тематике цифрового производства, больше рассказывать о его преимуществах для российских предприятий, заключающихся в генерировании высокой эффективности производственных процессов, в получении более качественных изделий на выходе. Я осознаю всю сложность ситуации, в которой находится российская промышленность. Однако Россия богата промышленностью: производятся самолеты, вертолеты, машины, поезда, автобусы, трактора, станки с ЧПУ и т.д. Нет причин, которые мешали бы России стать экспортером этой продукции.

В моем понимании, для того чтобы в стране успешно развивалась экономика, руководству необходимо, во-первых, генерировать внутреннее потребление, а во-вторых – способствовать экспорту своей продукции (продукции с добавленной стоимостью, а не только нефти и газа). Продавать за рубеж можно только такие изделия, которые соответствуют международным стандартам и являются конкурентоспособными. Хороший пример этому – Южная Корея. Еще недавно произведенные там автомобили неохотно покупали за рубежом из-за их низкого качества. Сегодня же корейский автомобиль почти так же хорош, как японский *Lexus*, только стоит на 20 тыс. долларов дешевле. Как они смогли добиться этого? Благодаря инвестированию в повышение эффективности, производительности труда, в цифровое производство, в те преимущества, которых позволяет достичь применение современных CAD/CAM/CAE/PLM-решений. В последние годы Россия стала экономически более открытой в сторону Запада, более демократичной, чем СССР. Но в мире есть и другой пример: Китай – коммунистическая страна с тотальным планированием экономики. И при этом китайская экономика выглядит здоровой.

Возвращаясь к российским условиям... Если люди по-прежнему не будут иметь возможности зарабатывать достойные деньги только потому, что работают на морально устаревших предприятиях, которые выпускают неконкурентную продукцию, то в таком случае у них не будет мечты, к реализации которой они должны стремиться. Наша цель – постараться

повлиять на это. Мы хотим, чтобы Россия могла производить такие автомобили, которые покупали бы даже в Германии. Да, сегодня это невозможно, потому что продукция не отвечает стандартам качества. Нам нужно работать над тем, чтобы убедительнее демонстрировать преимущества цифрового производства. **Мы должны сконцентрировать свою деятельность на ключевых секторах промышленности, которые участвуют в решении задач, стоящих перед правительством России сегодня. Это авиапром и оборонная промышленность, транспортная сфера, энергетика, производство крупногабаритного оборудования для нефтегазовой отрасли.** То есть, мы должны направить свои взоры на правильные отрасли, наиболее нуждающиеся в нашем ПО, и говорить с правильными людьми, заинтересованными в прогрессе.

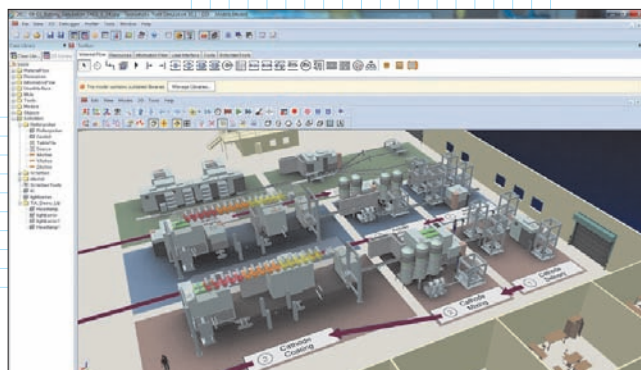
– Как Вы считаете, что из богатого набора Tecnomatix могло бы даже сейчас заинтересовать российские предприятия при правильной подаче информации и щадящих ценах?

– На мой взгляд, оптимальный набор решений может включать: Teamcenter – для управления процессом создания изделия и сопутствующей документацией, управления конфигурациями изделий и крупных сборок; NX CAM – для программирования и симуляции обработки изделий на станках с ЧПУ; систему DNC; Robcad – для управления роботизированными ячейками на таких этапах производства, которые могут быть опасны для здоровья человека; средства моделирования процессов перемещения объектов (discrete event simulation).

– Компания Dassault Systèmes говорит, что в России DELMIA применяется для симуляции процесса демонтажа атомных электростанций. Наверное, и Tecnomatix мог бы найти область применения помимо машиностроительного производства...

– Конечно, АЭС – это очень хорошая сфера приложения сил для средств симуляции производственных процессов. Демонтаж атомных станций – это сложный и опасный процесс. К сожалению, без согласования я не могу называть имена заказчиков Tecnomatix в России. Но во Франции, например, мы принимали участие в программе по техническому обслуживанию атомных реакторов с помощью наших решений для робототехники. Для этого нами было даже разработано специальное приложение – поверх Robcad. То есть, мы хорошо знакомы с проблемами данной отрасли и можем предложить решение для части из них.

– Нам нередко приходится сталкиваться с такой точкой зрения, что западные системы объективно не учитывают российскую специфику технологической подготовки производства, которая должна вестись согласно стандартам РФ. В частности, речь идет о группе стандартов ЕСТД, определяющих порядок ТПП, комплектность,



Модель производственной линии по изготовлению аккумуляторов, выполненная в программном обеспечении Tecnomatix

форму и содержание технологических документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены до начала производства. Tecnomatix, в этом смысле, не является исключением. Известно ли Вам это? Что Вы думаете о необходимости локализации Tecnomatix для российского рынка? Может быть, эта работа уже ведется российским офисом SPLM?

– Я отвечу так. Как только на этом рынке увеличится спрос на решения Tecnomatix, нам, очевидно, придется нанять местного эксперта для локализации линейки решений. Мы вряд ли сможем сделать это сами, так как не знаем всей национальной специфики. Мы с огромнейшим уважением относимся к русской инженерной школе, понимаем, каким наследием являются и какую историю имеют методы, стандарты и правила, принятые в российском машиностроении. И мы найдем пути для того, чтобы инкорпорировать в наши решения соответствующий функционал для их поддержки. Этот модуль или add-on мы будем делать совместно с местным партнером, чтобы он, а не мы, мог получить выгоду от этого. Мы призываем российских специалистов создавать на базе Teamcenter приложения, которые позволят заказчикам использовать национальные стандарты при работе с нашими решениями.



Tecnomatix – решение для автоматизированной подготовки производства, позволяющее предприятиям быстро находить наилучшие стратегии повышения производительности и снижения себестоимости продукции

– Чтобы обеспечить полноценную работу модулей Tecnomatix, предприятию необходимо иметь PDM-систему Teamcenter. Как идет процесс перевода Tecnomatix на платформу Teamcenter Manufacturing?

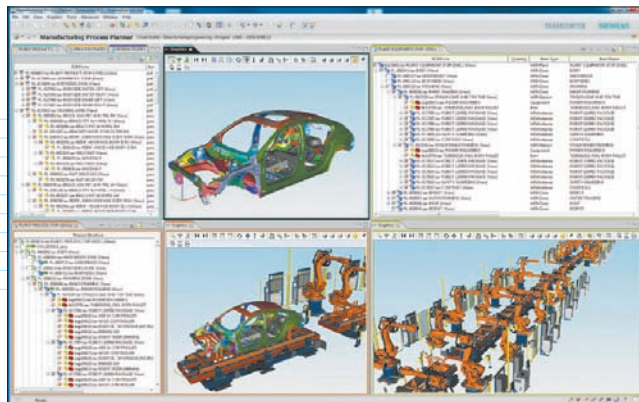
– На протяжении уже почти семи лет мы плотно работаем над тем, чтобы полностью перевести Tecnomatix на платформу Teamcenter. Число разработчиков Teamcenter и NX – в разы больше. Поэтому всё, что мы делаем, должно делаться с учетом уже разработанных и имеющихся в компании технологий. Моя команда, занимающаяся сращиванием Tecnomatix и Teamcenter, очень плотно работает с командой разработчиков Teamcenter, которой руководит **Eric Sterling**, вице-президент SPLM. Более того, мы очень плотно работаем с разработчиками NX для того, чтобы задействовать в линейке Tecnomatix уже имеющиеся технологии проектирования – например, для 3D-моделирования производственных линий. Система NX тесно интегрирована с Teamcenter, и всё, что будет так или иначе в ней создано, будет управляться PDM-системой.

Мы достигли существенного прогресса, и с каждым новым релизом проникаем всё глубже в Teamcenter. Старая платформа Tecnomatix еще действует, и мы будем поддерживать её у заказчиков до тех пор, пока они не перейдут на новые релизы. Однако основное внимание уделяется сегодня Teamcenter Manufacturing, и нам уже удалось перенести большую часть функционала с платформы Tecnomatix на Teamcenter UA.

– В каких отраслях и сферах деятельности в России может найти применение решение DPV (Dimensional Planning & Validation), которое позволяет отслеживать снижение качества выпускаемых производством деталей и вовремя корректировать технологический процесс, чтобы устранить брак?

– Решение DPV – очень нужное. Оно необходимо тем предприятиям, которые заинтересованы в существенном улучшении качества производимой продукции, для которых важно, чтобы даже самый незаметный брак был обнаружен еще на стадии изготовления. Оно предназначено для сбора большого количества данных в процессе производства, которые затем анализируются и сравниваются с 3D-моделью “as designed”.

Я уверен, что, помимо авиастроения, DPV окажется незаменимым при изготовлении оборудования для АЭС. Это оборудование производят субконтракторы, а его сборка осуществляется у главного исполнителя заказа. Без всяких сомнений, он заинтересован в том, чтобы качество изделий, поставляемых подрядчиками, было совершенным. DPV может помочь ему в этом, обеспечивая симуляцию процесса сборки и предотвращая появление проблем с безопасностью. Функционал DPV крайне важен и для производства авиапрома, а также других отраслей, изготавливающих технику, степень надежности которой должна быть высокой.



Интуитивный интерфейс Manufacturing Process Planner

Недавно большое внедрение DPV было реализовано на площадках корпорации Aerojet – ведущего производителя комплектующих для авиационной и оборонной отраслей США. Моя задача сегодня заключается в том, чтобы обеспечить соответствующую поддержку российской команде **Виктора Беспалова** по данному направлению.

– Г-н Feuer, что Вы хотели бы сказать в заключение нашей беседы?

– Вряд ли я могу давать советы представителям российской промышленности. Однако я глубоко убежден в том, что, для того чтобы российская экономика оздоровилась, промышленность страны должна производить очень хорошую продукцию, а правительство должно стимулировать инновационную деятельность. Чтобы заниматься инновациями, необходимо иметь мощную производственную базу и широкие возможности для производства именно внутри своей страны. Цикл создания инновационных изделий подразумевает, что проектирование и производство изделия ведутся в непосредственной близости друг от друга. Мы способны обеспечить такую промышленно развитую страну, как Россия, необходимыми инструментами. Конечно, успех не придет к нам в один день. Но, как Вы знаете, Siemens работает в России уже на протяжении 160-ти лет. Я надеюсь, что в течение следующих 20-ти лет мы существенно усилим свое присутствие в России – с позиции количества персонала, знаний и опыта, доли рынка – с тем, чтобы мы могли в полной мере удовлетворять потребности российской промышленности. Мы хотим общаться с представителями промышленности, рассказывать им о преимуществах цифрового производства, учить их получать выгоду от его применения.

Наш главный месседж к аудитории зашифрован в трех словах: **продуктивность, качество, инновации**. Без этого невозможно получить здоровую экономику, создавать новые рабочие места.

– Большое спасибо Вам за увлекательную беседу и время, уделенное нашему журналу!

Москва, 17 апреля 2012 г.