

“Мы воодушевлены первым успехом решений *Granta Design* в России и рассчитываем на расширение взаимовыгодного сотрудничества”

Интервью г-на *Thomas Weninger*,
вице-президента компании *Granta Design* по продажам

Александра Суханова, Юрий Суханов (CAD/CAM/CAE Observer)

observer@cadcamcae.lv

GRANTA
MATERIAL INTELLIGENCE

Блиц-интервью о компании и о себе

– Г-н *Weninger*, корни вашей компании произрастают из Кембриджского университета – видимо, там и родилась идея монетизации накопленных знаний и опыта? Расскажите, пожалуйста, кто стоял у истоков вашего дела?

– Компанию *Granta Design* основали в 1994 году два профессора Кембриджского университета (Инженерный департамент) – *Mike Ashby* и *David Cebon*. Компания выделилась (*spin-out*) из состава вуза для ведения коммерческой деятельности и распространения продуктов коммерческим пользователям.

– На чём зиждилась уверенность учредителей *Granta Design* в том, что им удастся, выделившись из университета, успешно реализовать идею создания инженерного ПО для управления данными по материалам?

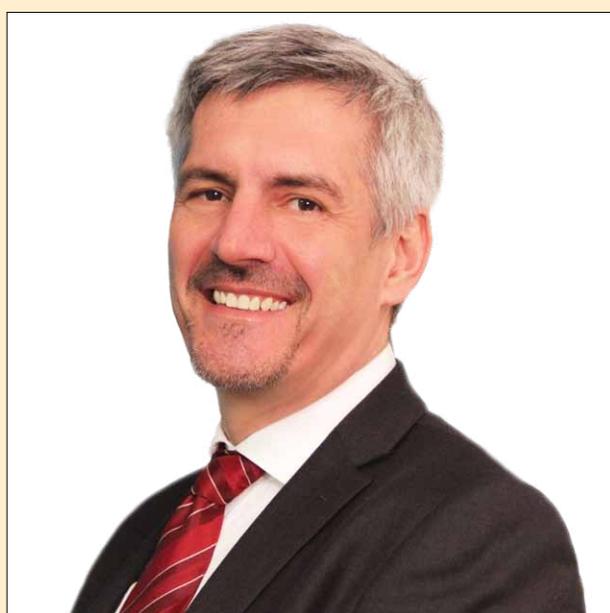
– Основатели *Granta Design* неоднократно контактировали с коммерческими организациями и пришли к выводу, что на рынке совершенно точно есть место для компании и решений, предназначенных для управления информацией по материалам.

– Какова нынешняя роль Кембриджского университета в вашем бизнесе? Менялась ли эта роль с течением времени?

– Кембриджский университет является совладельцем *Granta Design*. Университет поддерживает советом все отпочковавшиеся от него компании. Со временем наша компания повзрослела и более не нуждается в таком покровительстве. Сегодня наше сотрудничество с вузом происходит на техническом уровне, а также в тех сферах, где требуется участие совладельца.

– А какова роль *ASM International* в бизнесе *Granta*?

– *ASM International* также является совладельцем *Granta* после стратегического инвестирования в нашу компанию в 2000 году. Мы сотрудничаем с *ASM* по нескольким проектам технического характера.



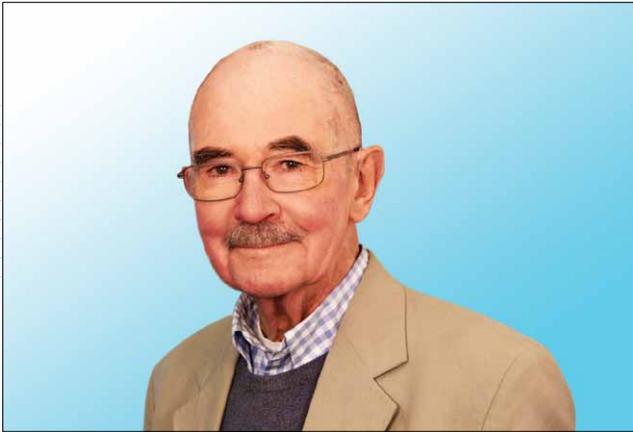
Thomas Weninger продолжительное время занимал различные позиции в компаниях, разрабатывающих CAE-решения, занимаясь техническими вопросами, продажами и менеджментом.

Свою карьеру он начал инженером отдела технической поддержки в компании *MSC Software* и помогал пользователям разобраться в вопросах применения FEA-решений. Позже, заняв позицию менеджера по крупным заказчикам, помогал глобальным корпорациям из авиационной, оборонной и автомобильной отраслей внедрять проекты по управлению CAE-данными.

В дальнейшем г-н *Weninger* присоединился к команде *ESI Group* в должности директора по глобальному оказанию услуг. Его задача состояла в том, чтобы международные заказчики оценили ценность консалтинговых услуг при реализации своих CAE-проектов.

В компании *Granta Design* он занимается управлением глобальным бизнесом компании, формированием и реализацией стратегии продаж, а также отвечает за работу с несколькими крупными заказчиками.

Thomas Weninger получил степень магистра (*Plastics Engineering*) в Университете прикладных наук в г. Розенхайм (Бавария) и сейчас работает в офисе *Granta Design* в Мюнхене.



Компанию Granta Design основали в 1994 году два профессора Кембриджского университета: Mike Ashby и David Cebon

– Каков размер компании сегодня: общая численность персонала, число сотрудников с научной степенью, объем выручки за прошлый год, чистая прибыль?

– В нашей компании работает свыше 140 человек 25-ти национальностей, 15–20% из них имеют степень доктора (PhD). Granta – частная компания, её доход растет, и мы работаем с прибылью. Более конкретных финансовых данных я, к сожалению, предоставить не могу.

– Сколько лет лично Вы работаете в компании? Какова Ваша роль и сфера ответственности?

– Я начал работать в Granta Design в 2011 году, и моей главной задачей тогда было развивать наш бизнес в немецкоговорящих странах. А в 2015 году я был назначен на должность вице-президента по продажам.

– Чего Вам удалось добиться на нынешнем посту из того, что можно было бы назвать существенным достижением?

– Я считаю одним из таких достижений тот факт, что Granta Design теперь известна далеко за пределами Великобритании и США, где у компании исторически было сильное присутствие. В особенности **я горжусь тем, как развивается наше сотрудничество с российскими промышленными предприятиями.**

– Есть ли у Вас хобби, и как оно вписывается (или не вписывается) в образ жизни ответственного, очень занятого менеджера топ-уровня?

– Когда позволяет время, я стараюсь проводить его в кругу семьи. Также люблю совершать пешие и велосипедные прогулки по горным склонам.



Сотрудники Granta Design не только виртуально управляют информацией о материалах в виртуальном мире, но и коллекционируют физические образцы. Так выглядит “стена почета” в кембриджском офисе



Единение с природой во внутреннем двореке кембриджского офиса. Управление информацией о материалах помогает рациональному их использованию и обеспечивает контроль за применением запрещенных веществ, что делает мир совершеннее

О новом направлении инженерного ПО и уникальности решений **Granta**

– Какой багаж знаний, накопленный сотрудниками *Granta Design*, какие достижения и какие представления о вашей специфической сфере деятельности позволили утверждать, что в недрах вашей компании родилось новое направление инженерного ПО?

– С самого начала существования компании, благодаря университетским корням, мы занимались разработкой и продажей программного обеспечения для сферы образования (**CES EduPack**), которое применялось в преподавании материаловедения и других инженерных дисциплин. В ходе этой работы мы столкнулись с тем, что в таких отраслях, как авиастроение, оборона и энергетика, где очень высока степень регулирования деятельности (процесса создания изделия), инженерам необходима полная прослеживаемость информации о применяемых материалах на всех этапах разработки и создания изделия, включая проектирование, расчеты и анализ. Поскольку жизненный цикл, например, самолета может достигать полувека, то крайне важно иметь задокументированную информацию о том, какие данные откуда пришли.

Полагаясь на свой опыт в сфере управления данными о материалах, мы, в сотрудничестве с *NASA* и нашим совладельцем *ASM*, выдвинули инициативу по созданию специализированного консорциума **MDMC** (*Material Data Management Consortium*, www.mdmc.net). В него вошло более двух десятков американских и европейских корпораций, среди которых *Rolls-Royce*, *Airbus Helicopters*, *Boeing*, *Embraer* и др. Основной задачей консорциума было очертить/сформировать решение, которое поможет предприятиям авиационной и энергетической отраслей управлять всем комплексом данных о материалах. Таким образом, в 2000 году мы выпустили на рынок наш новый продукт – **GRANTA MI**, который, по нашему глубокому убеждению, представляет новое направление инженерного ПО.

С тех пор такие задачи, как уменьшение веса изделия, использование строго регулируемых законодательством материалов (*Restricted Substances*), создание инновационных изделий с применением новых материалов, аддитивное производство, стали актуальными и в других отраслях. Мы стали получать запросы из автомобилестроительной отрасли, общего машиностроения, из сферы производства товаров массового спроса. К слову, именно эти новые отрасли обеспечивают рост нашего бизнеса, поскольку авиационная и оборонная отрасли, по большей части, нами уже охвачены.

– Кому адресованы ваши решения в первую очередь, и какие задачи проектирования и производства новых товаров и новой техники они помогут решить?

– Компания *Granta* разрабатывает набор ПО для решения различных задач. Среди них наш **CES EduPack** для сферы образования, помогающий в изучении науки о материалах. Работа с учебными заведениями очень важна. Получив образование, молодые специалисты знают, как правильно выбрать подходящий материал.

Второе решение – **CES Selector**, с помощью которого специалисты по материалам и инженеры промышленных предприятий могут подбирать необходимые материалы инновационным образом. Как правило, их задача состоит в том, чтобы заменить один материал на другой (это бывает нужно по разным причинам) без потерь и нарушений правил регулирующих инстанций.

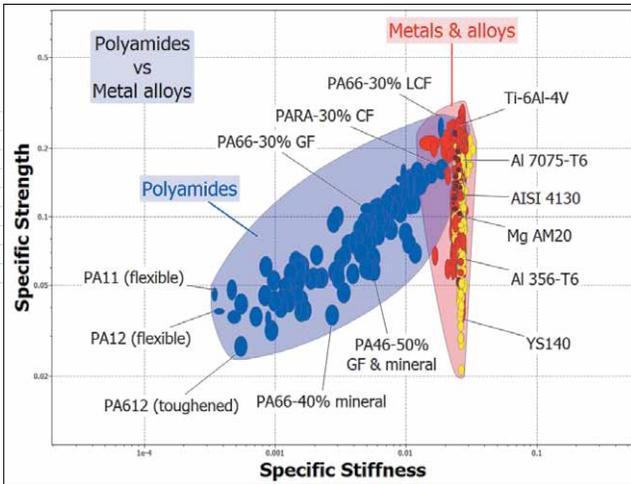
В-третьих, это решение **GRANTA MI**, предназначенное для управления данными по материалам в рамках всего предприятия на всех этапах создания изделия, которое делает эту информацию доступной всем конструкторам и другим инженерам предприятия.

Сегодня информация о материале имеет критическое значение при принятии конструкторских решений. Материал определяет технические характеристики изделия, его стоимость, технологичность, варианты конструкции изделия и то, какой опыт получит пользователь. Если правильный материал заложен на самых ранних стадиях проектирования, то время на производство изделия может быть уменьшено, можно спроектировать более инновационную конструкцию, уменьшить стоимость, повысить экологичность.

– С какими типовыми проблемами в отношении выбора материалов для новых товаров и новой техники, с учетом самых разных, в том числе и противоречивых требований, сталкиваются разработчики и производители?



Схема рабочих процессов в **GRANTA MI**



CES Selector всячески содействует инженеру в выборе подходящего по свойствам материала

– Типичная проблема или задача – это необходимость уменьшить стоимость изделия. В последние 10 лет совершенствовались программные средства для проектирования, инженерных расчетов и подготовки производства, но если материал, из которого производится изделие, остался прежним, то и стоимость изделия меняется незначительно. С появлением новых технологий и способов производства появилась возможность менять материалы. Но чтобы сделать это наверняка, нужна достоверная информация о новом материале и его свойствах. Зачастую изделие проектируется в Европе, а производится в Китае. Из-за тотального офшоринга всегда приходится выяснять, какие нормы и стандарты действуют в стране-производителе, какие материалы по свойствам близки к тому, что выбрали конструкторы, какие материалы доступны в этой части света. Последнее актуально и для России, где используются свои материалы, недоступные в других странах, и есть свои стандарты. Все эти вопросы могут быть решены с помощью всеобъемлющей базы данных материалов.

Следующая проблема – это уменьшение веса изделия без ухудшения его технических характеристик. Далее – необходимость соответствовать требованиям регулирующих органов и стремление к экодизайну.

Средства, помогающие найти компромисс на ранней стадии создания изделия, позволяют избежать перепроектирования, потери времени и срыва сроков производства. Наш продукт – **CES Selector** – **помогает принять более правильное решение, основанное на достоверной информации по материалам.**

– Могут ли ваши решения помочь с выбором наиболее оптимального материала, если поставленной задаче отвечает целая группа материалов?

– Решение **CES Selector** позволяет эксперту по материалам выбрать в базе такие материалы,

которые оптимальным образом подходят под заданные технические характеристики изделия. Затем, путем ответов на ряд структурированных вопросов, исключаются слишком дорогие, слишком тяжелые и т.д. Таким образом создается список наиболее подходящих материалов, которым затем будет управлять система **GRANTA MI** и делает эту информацию доступной пользователям **CAD**- и **PLM**-решений на предприятии. Если через 25 лет кто-то обратится к эксперту и спросит, почему был выбран конкретный материал, тот сможет предъявить свой отчет из системы – со всеми пояснениями и критериями отбора. Этот момент приобретает особую важность при изменениях законодательства, регулирующего использование различных материалов, которое может вступать в силу без предупреждения.

Если компания хочет вести глобальный бизнес, то должна считаться с тем, что, продавая одинаковые изделия по всему миру, она может нарушать законодательство тех стран, где требования к химическому составу материала жестче. По этой причине некоторые материалы в этих странах перестают производиться и становятся там недоступными.

– Не исключена ситуация, когда, согласно одной группе требований к изделию, будет рекомендован один вид материала (или даже конкретный материал), а согласно другой группе требований к этому же изделию – другой. Задача разрешения противоречий такого рода, очевидно, ложится на разработчика изделия: именно он должен принять окончательное решение. Имеется ли в вашем ПО интеллектуальная составляющая – какие-то инструменты накопления знаний и отраслевого опыта, способные по совокупности требований (пусть даже противоречивых) и с учетом контекста предложить инженеру ограниченный перечень ранее принимавшихся в аналогичных ситуациях решений?

– Вы правы, не существует такого понятия, как идеальный материал. Одни – слишком дорогие, другие – слишком легкие или тяжелые, третьи – сложно достать на рынке. В нашей системе есть, например, инструменты и методы, основанные на известной **диаграмме Эшби (Ashby Chart)** – подбор материала в зависимости от температуры эксплуатации и нагрузки). Они помогают инженерам по материалам принять конкретные решения. Имеются также средства для конструкторов – такие, как отчеты о материалах ограниченного применения и весовые категории, статистика, ранее сформированные отчеты; всё это тоже применяется для поиска компромиссного решения при выборе материала для конкретного изделия. Налажена обратная связь – полученный ранее пользовательский опыт может быть занесен в систему, включая ограничения, с которыми сталкивались конструкторы. В конце концов, сами пользователи могут фиксировать в нашей системе свой опыт, чтобы

он становится доступным для других. **Есть много средств, помогающих принять решение, основанное на знаниях.**

Инструменты для накопления знаний приобретают критическую важность вследствие старения населения. Эксперты по материалам выходят на пенсию, и очень важно, чтобы молодые инженеры получали доступ к их знаниям, аккумулированным в информационной системе.

Описанные возможности, по большей части, относятся к работе экспертов по материалам – тех, кто принимает решение. Но и кроме этого в наших решениях есть много полезных и простых в применении инструментов для конструкторов, которые хотят понять свойства какого-то материала, получить различные отчеты – в том числе о том, когда и где он уже использовался (эта информация хранится в *PLM*-системе) и не нарушаются ли нормы законодательства.

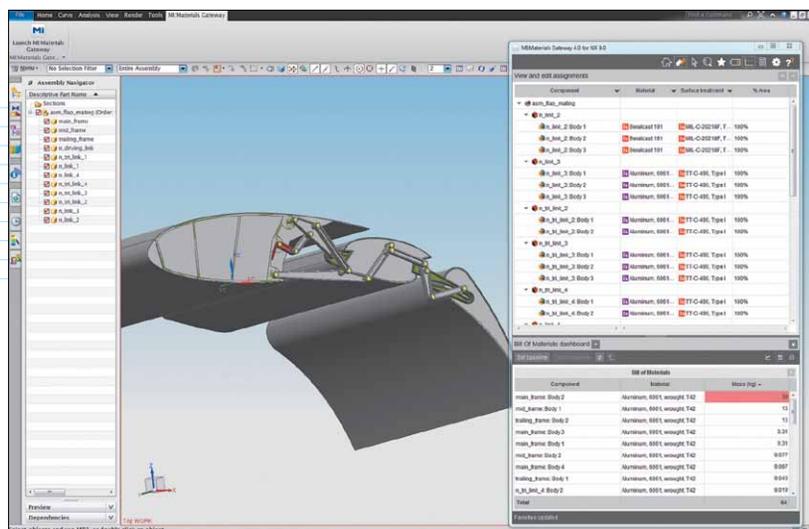
– Если конструктору не удастся найти материал с заданными свойствами (например, композиционный), в чём ваше решение всё же может оказаться ему полезным?

– Конечно, в системе есть сложные и умные инструменты – например, такие как “найти похожий”. Эта технология позволяет искать материал, максимально схожий по характеристикам с заданным; при этом пользователь может легко увидеть, в чём состоит отличие. Чаще всего специалистам приходится искать в других частях мира стандарты, похожие на их родные. Наша система может помочь с таким поиском и в то же время предоставит подробную информацию о свойствах потенциально интересного материала, чтобы пользователь принимал решение, основанное на имеющейся информации.

Еще один способ – это управление внутренними знаниями [в рамках предприятия], когда специалисты могут зафиксировать и затем использовать свои знания о материале, которые будут сопровождать характеристики материала. Это облегчает задачу поиска аналога, близкого по свойствам к имеющемуся материалу или эквивалентного ему.

Есть и такое средство, как *Hybrid Synthesizer Models*. Создаваемые модели позволяют предсказывать характеристики гибридных материалов и конструкций (к примеру, сэндвич-панели, пеноматериал, кристаллическая решетка, композиты) и сравнивать их с другими материалами. *CES Selector Synthesizer Tool* обеспечивает добавление собственных моделей для вычисления свойств материалов на основе данных, хранящихся в *CES Selector*, включая ваши собственные модели учета затрат.

Нужно помнить, что наши решения были созданы с учетом нашего собственного опыта работы



GRANTA MI:Gateway for NX

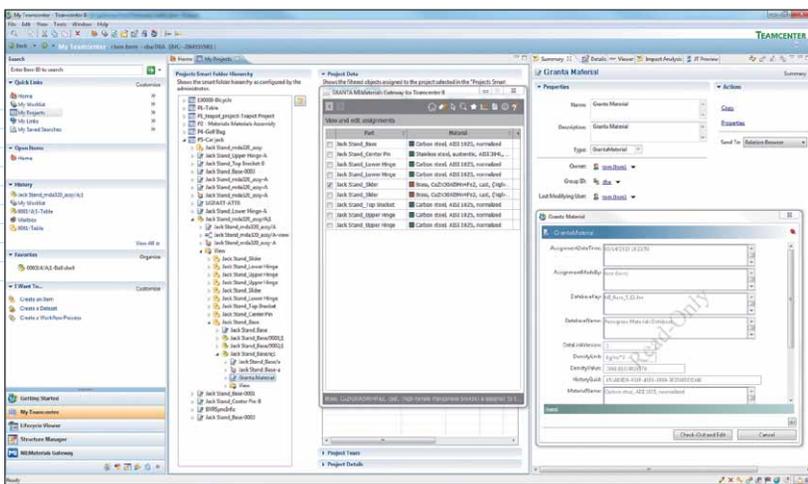
с заказчиками и консорциумом *MDMC*. Мы внимательно слушаем, выясняем, в чём нуждаются заказчики, и стремимся это реализовать. **Среди сотрудников Granta много экспертов по материалам, чьи знания за прошедшие 16 лет трансформировались в решения компании.**

– Как структурированы ваши решения, и как учитывается отраслевая специфика заказчиков?

– Мы развиваем и предлагаем определенный набор решений *GRANTA*. Наше программное обеспечение поставляется всем заказчикам в одном и том же виде. А вот конфигурация ПО отличается, в зависимости от отрасли и пользователя. На нее влияет множество факторов – например, используемое на предприятии *PLM*-решение, *CAE*-решение, общая ИТ-среда. Для каждого заказчика мы конфигурируем решение так, чтобы оно было интегрировано в общую среду предприятия.

Есть две отрасли, в которые мы не поставляем наше ПО – это производство продуктов питания и фармацевтика. Там существуют свои особенные требования ко всему. Заказчики всех остальных отраслей могут получить пользу от применения решений *GRANTA*. Немного особняком стоит и медицинская сфера – производство имплантов, например, где сертификация материала занимает очень продолжительное время. Для них мы подготовили отдельную базу материалов и знаний.

– Скажите, в чём заключаются уникальность и причина успеха ваших решений? В том, что ваша компания оказалась первой на рынке, и нет сильных конкурентов? В методах и подходах к решению задачи? В удачном маркетинге, направленном на генерацию спроса? В качественном и количественном наполнении баз данных о свойствах материалов? В потребительских свойствах решений, их подтвержденной эффективности?



GRANTA MI:Gateway for Teamcenter

образовательный симпозиум Granta Design по материаловедению, который проходил на базе НИТУ МИСиС, и в котором участвовали как образовательные учреждения, так и коммерческие компании (<http://en.misis.ru/applicants/short-term/ces-edupack/>).

Положение на рынке и конкуренция

– Как Вы охарактеризуете текущее рыночное положение компании? Справедливо ли утверждение, что, создавая уникальные продукты, вы смогли создать и уникальное торговое предложение – локальную монополию, за счет которой извлекаете дополнительную прибыль?

– Я думаю, что главное наше отличие от других (мы не единственные на этом рынке) заключается в том, что мы предлагаем одно и то же ПО для всех заказчиков, но при этом помогаем им конфигурировать его так, чтобы отвечать требованиям их специфической ИТ-среды, сложившихся процессов и т.д. В то же время, мы учим наших пользователей самостоятельно поддерживать систему и пополнять её. Мы всегда начинаем проект внедрения вместе с заказчиком. В дальнейшем, по прошествии какого-то времени (это зависит от размера проекта), заказчик уже может обходиться своими силами. Даже если на предприятии появляются новые материалы и новое оборудование для проведения испытаний, заказчик может с этим справиться сам. **Мы привержены идее воспитания самостоятельных клиентов**, которым не нужно регулярно звонить нам и приглашать настроить им что-то.

Второе существенное отличие *Granta* – мы фокусируем всё внимание и силы исключительно на разработке ПО для управления информацией по материалам. В мире *PLM* есть компании, которые занимаются многими вещами, в том числе и из сферы управления информацией по материалам. В нашей компании, как я уже говорил, работает много экспертов по материалам (материаловедов) – это их жизнь и страсть, и они прекрасно знают предмет. Когда наша команда общается со специалистами по материалам на площадке заказчика, то мы говорим с ними на одном языке. Мы не только устанавливаем наше ПО на предприятии, но и делимся своими знаниями, опытом, лучшими практиками и оказываем поддержку.

В-третьих, *Granta* уникальна своей исторически крепкой связью со сферой образования. Примечательно, что и в России я встречаю подход, когда коммерческие предприятия обращаются в вузы за специалистами и за содействием в исследовательской работе. Их собственные подразделения по разработке (*R&D*), как правило, малочисленны. А вот в Германии, да и в Европе вообще, я наблюдаю несколько иную ситуацию. К слову, **в октябре 2016 года мы провели в России первый**

– Как я уже говорил, мы являемся лидирующей и крупнейшей компанией на этом рынке, которая занимается сугубо разработкой и внедрением решения только для управления информацией о материалах. Но в целом мы на рынке не одни и находимся в конкурентной среде. Ниша управления материалами невелика, но, тем не менее, интересна для нескольких крупных *PLM*-игроков и *CAE*-компаний, поэтому монополией мы не владеем. Кроме того, в Германии, Франции и США имеются еще и местные конкуренты – разработчики ПО, которое закрывает специфические отраслевые задачи в отношении управления информацией по материалам.

Я считаю, что конкуренция идет во благо. Мы все занимаемся маркетингом в аспекте той пользы, которую заказчики могут получить от управления информацией по материалам, и, благодаря этому, рынок для нас расширяется и зреет. Конкуренция мотивирует нас создавать инновации и улучшать решения. Случается, что *Granta* участвует в борьбе за нового пользователя – и когда в такой ситуации мы одерживаем верх, это становится главной наградой для меня.

– Как Вы считаете, реален ли такой сценарий, при котором на рынке может появиться второй игрок, который всецело будет заниматься вопросами управления информацией о материалах, аналогично Granta Design?

– Компания **Granta Design работает на этом рынке уже 20 лет**. Мы глубоко знаем свою тему изнутри. Можно, конечно же, что-то скопировать у нас, но в этом случае конкурент всё равно не будет понимать, почему вещи устроены так, а не иначе... Без такого понимания невозможно организовать успешные продажи, поскольку заказчик просто не будет доверять таким людям. Глубокое понимание задач и проблем заказчика помогает нам сохранять лидирующее положение в нашей нише.

Модель ведения бизнеса, партнерство

– Понятно, что наиболее развитые страны являются и наиболее активными потребителями ваших уникальных решений. А как можно охарактеризовать спрос на них в Восточной Европе? И каковы ваши возможности оказывать техническую поддержку и обучать пользователей в тех регионах, где нет ваших представительств?

– Вы правы, наиболее плотно мы работаем с компаниями Западной Европы и США. Я начал свою карьеру в *Granta* в 2011 году с задачей стимулировать развитие бизнеса в немецкоговорящих странах. Постепенно я стал замечать интерес к нашим решениям со стороны России. В Восточной Европе также есть интерес, но наибольший поток запросов, конечно же, мы фиксируем из России, поскольку эта страна обладает более мощной промышленностью, в сравнении с другими восточно-европейскими странами.

Для удовлетворения этого спроса мы заключили партнерский договор с компанией “Аванс Инжиниринг” (<http://advengineering.ru>). Мы осознавали необходимость иметь надежного и опытного партнера, поскольку даже языковой барьер часто является проблемой. Отмечу, что и культура организации продаж в России отличается. В прежние годы я бывал в России раз или два в году, а сейчас езжу регулярно – для того, чтобы встретиться с нашими действующими и потенциальными заказчиками. В основном, это компании из авиационной отрасли. Я могу привести для читателей два известных имени: это АО “Авиадвигатель” и АО “НПЦ газотурбостроения “Салют”, а также ФГУП “ВИАМ” ГНЦ РФ и ФГУП “ЦИАМ имени П.И. Баранова” из отраслевых институтов.



Команда *Granta MI* ООО “Аванс Инжиниринг”

– Расскажите, пожалуйста, как Вы познакомились с командой “Аванс Инжиниринг”?

– В Чехии *Granta* сотрудничает с партнерской компанией, которая хорошо знакома с командой “Аванс Инжиниринг”. Они и познакомили нас в 2013 году. Теперь наш партнер в России организует продажи ПО, оказывает техническую поддержку заказчикам и сервисные услуги. Обычно заказчики предпочитают иметь дело с местным представителем, но были случаи, когда им нужно было работать напрямую с *Granta*, ввиду специфических правил. Мы с командой “Аванс Инжиниринг” всегда совместно работаем над проектами.

Я считаю, время показало, что наши отношения приносят пользу и *Granta*, и партнеру, и заказчику. Специалисты “Аванс Инжиниринг” обладают компетенцией в нашей сфере, прекрасно ориентируются в вопросах *PLM* и работают с государственными учреждениями. Это очень хороший партнер для нас. Усиление маркетинговой активности в России, в том числе знакомство с вашим журналом и его читателями, тоже является их заслугой.

– Какова общая бизнес-модель вашей компании, и как она учитывает особенность той или иной страны, уровень её развития и реальный платежеспособный спрос? Вы предпочитаете прямые продажи, распространение ПО через реселлеров или смешанный подход?

– Как я уже говорил, мы используем смешанную модель: в одних случаях занимаемся прямыми продажами, в других – через партнеров. В странах, где мы хорошо представлены, идут преимущественно прямые продажи. У нас действуют офисы в Кембридже, Лионе и Мюнхене. Наши сотрудники в США работают по схеме “домашнего офиса”, чтобы избежать продолжительных авиаперелетов. А в таких странах, как Россия, Испания, Турция, Чехия, а также в Азиатско-Тихоокеанском регионе (Китай, Япония, Корея), мы действуем через партнеров. Но мы всегда подключаемся к проектам, чтобы поддержать их. Для нас критически важно правильно подобрать партнера – ведь мы его учим, передаем ему наши знания.

С некоторых пор мы почувствовали, что спрос в Азии начинает расти, поэтому сравнительно недавно, два-три года назад, заключили несколько партнерских соглашений, чтобы быть готовыми удовлетворить потребности этого рынка. Наибольший спрос там мы фиксируем в аэрокосмической и энергетической отраслях. Сейчас мы выполняем несколько интересных проектов на азиатском рынке, и я надеюсь, что скоро об этом расскажут наши пресс-релизы.

– *Вопрос о ценообразовании: одинаков ли прайс-лист для всех стран, или же в США цены ниже? 😊 Соответственно, централизованный или дифференцированный у вас маркетинг?*

– Мы ведем бизнес в евро, долларах и фунтах. Наша маркетинговая команда находится в головном офисе в Кембридже. Они разрабатывают все материалы, которые потом локализируются. В Германии мы работаем со специальным агентством, которое занимается локализацией. В тех странах, где у нас есть партнеры, локализация материалов становится их зоной ответственности. При этом мы поддерживаем наших партнеров в их стремлении организовывать мероприятия для существующих и потенциальных пользователей.

– *Как Вы охарактеризуете доступность ПО компании Granta для пользователей? Имеются ли более простые и менее затратные решения, а также более продвинутые и дорогие?*

– Наши решения адресованы, конечно же, крупным корпорациям. Однако сейчас появляется

спрос и от компаний меньшего размера. Стоимость наших услуг и всего проекта может меняться в зависимости от требований заказчика, объема обучения и сервисных услуг. У нас есть много возможностей сделать так, чтобы решение было максимально подходящим для заказчика. И дело здесь не в его цене, а в ожидаемой и в реально получаемой пользе от внедрения системы управления информацией по материалам. Когда заказчик понимает объем и время возврата инвестиций, то цена для него играет уже меньшее значение.

– *Что включает типовое предложение от Granta – программы, базы данных, поддержка и сервис?*

– Типовой набор включает, в первую очередь, лицензии на ПО, включая поддержку в течение первого года использования. Наша система лицензирования основана на принципах, похожих на те, что предлагают PLM-вендоры, поскольку доступ к нашему решению должны иметь многие специалисты на предприятии.

Во-вторых, в зависимости от потребностей заказчика и отрасли, в которой он работает, мы предлагаем приобрести справочные базы данных с информацией о материалах (*Datasets*). Сегодня таких баз насчитывается более 20-ти.

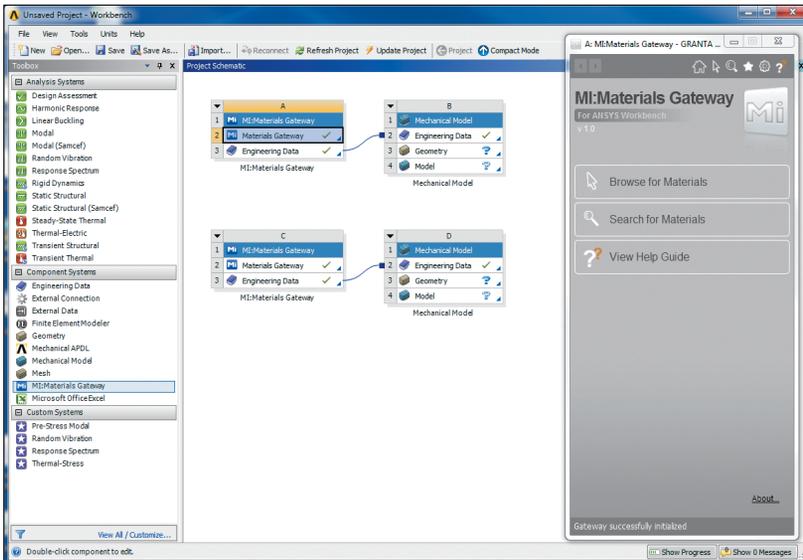
В-третьих, это модули *MI:Gateways* для интеграции наших систем с CAD/CAE/PLM-решением предприятия.

И, наконец, в-четвертых, это набор услуг, включая внедрение, обучение и т.д.

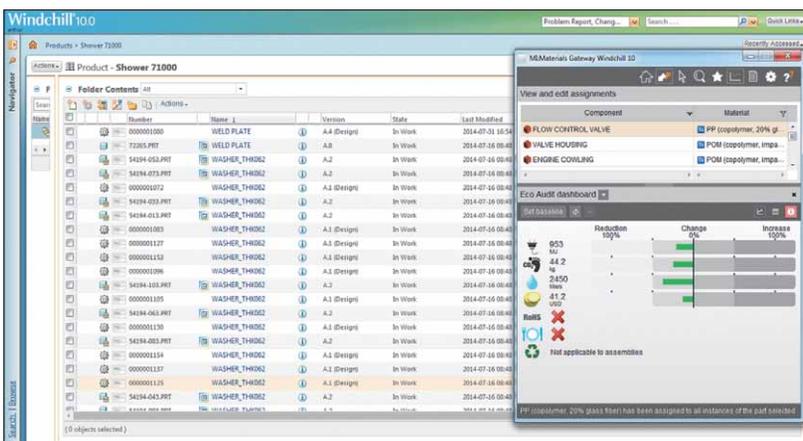
– *Есть ли возможность взять ваше ПО в аренду и получить доступ к базам в облаке? Что Вы думаете об институте подписки и модели SaaS?*

– С технической точки зрения, нет преград для того, чтобы организовать доступ к нашему ПО в облаке. Но наши заказчики этого не хотят. Дело в том, что информация о материалах – дорогая; она является коммерческой тайной компании, с её помощью компания создает инновационные изделия. Конфиденциальность имеет критически важное значение. Поэтому компании предпочитают хранить такую информацию внутри, под защитой систем информационной безопасности. Скажу больше: **нам говорят, что если бы мы предлагали облачное решение, то с нами никто бы не работал.**

Мы поддерживаем модель подписки. Так что, если заказчику удобнее приобретать подписку на год – пожалуйста, если нужны постоянные лицензии – тоже



GRANTA MI:Gateway for ANSYS Workbench



GRANTA MI:Gateway for Windchill

пожалуйста. Мы предлагаем выбор. Но я должен отметить, что большая часть пользователей настроена работать с нами в долгосрочной перспективе, поэтому они выбирают постоянные лицензии.

– В России применяют свои материалы, со своими свойствами и принятыми обозначениями. Как вы обеспечиваете наполнение национальных баз материалов?

– К сожалению, пока еще нет стандартной справочной базы данных (*Reference Dataset*) на русском языке по материалам и их свойствам, которую мы могли бы включить в наш комплект. Если мы найдем что-то подходящее, на что можно положиться в плане качества и корректности, и что будет признано в качестве официального источника, то будем рады купить лицензию.

Российские разработчики авиационной техники используют базы данных о материалах, которые являются мировыми стандартами для этой отрасли, а также российские каталоги, где описаны материалы и их свойства. Но наибольшую ценность представляет их собственная информация, которая была накоплена ими в результате длительных и сложных испытаний материалов. С помощью плагина *Granta* они могут сравнивать эти проприетарные данные с данными из стандартных библиотек и делать информацию доступной для специалистов *CAD/CAE/PLM*.

– Кто занимался локализацией системы – интерфейсов, справочников, инструкций и других пользовательских материалов?

– В случае с Россией мы провели локализацию интерфейсов наших решений самостоятельно, а затем попросили нашего российского партнера проверить корректность. То есть, **наши решения уже сейчас доступны на русском языке**. Это касается и документации, и обучающих материалов. Наше ПО поддерживает кириллицу и метрическую систему СИ.

Выгоды для предприятий-заказчиков

– В большинстве случаев применение ваших решений само по себе может приносить пользу. Но и эффективность применения, и польза существенно увеличиваются, если эти решения интегрированы с системами CAD и CAE, с помощью которых создаются изделия и моделируется их поведение. Какие инструменты интеграции ваших решений с CAD/CAE-системами предлагает Granta, и с какими именно?

– Разумеется, ценность нашего решения существенно возрастает, если оно интегрировано с *PLM*-системой предприятия. Кроме этого, такая интеграция облегчает привыкание пользователей к новому решению. Они хотят иметь общий интерфейс, удобный и быстрый поиск материалов прямо под рукой, а не использовать для этого какой-то отдельный инструмент.

Жизненный цикл всего изделия может длиться и 20 лет, и 50. При этом жизненный цикл материала может быть существенно короче. Специалисты постоянно проводят испытания новых материалов, чтобы заменить ими устаревающие. Очень важно иметь оперативный доступ к достоверной и актуальной информации о том, какой материал находится на стадии “выпущен в работу” (*Released*).

Мы заключили партнерские договоры с Siemens PLM Software, PTC, Dassault Systèmes, Autodesk, ANSYS, Altair, благодаря которым можем интегрировать свои продукты в их CAD/CAE/PLM-системы с помощью плагина GRANTA MI:Gateway.

Обеспечивается целый ряд возможностей для обмена данными о материалах с *GRANTA MI*. Кроме плагина *GRANTA MI:Gateway*, это может быть *ASCII* – стандартный текстовый формат обмена данными, или наш *SDK* (комплект средств для разработки программ).

– Все эти средства интеграции поставляются в составе ваших решений, или же за них требуется платить отдельно?

– Заказчик готов платить только за то, что ему нужно. Поэтому мы предлагаем приобрести плагина *GRANTA MI:Gateway* конкретно для тех систем, которые установлены и используются на предприятии.

– Какие измеряемые и неизмеряемые выгоды получают ваши заказчики от применения ваших решений?

– Я думаю, что **очевидная выгода для заказчиков компании Granta состоит в том, что данные по материалам будут собраны, упорядочены, централизованы и доступны в рамках всего предприятия специалистам разных служб**. Когда проект внедрения на площадке заказчика только начинается, мы зачастую сталкиваемся с тем, что информация о материалах разбросана буквально по всему предприятию, начиная от конструкторов и вплоть до служб послепродажного обслуживания. То есть, знаний по материалам накоплено много, но централизованного доступа к ним нет. Наличие доступа к актуальной информации в итоге сокращает цикл разработки и выпуска изделия, уменьшает число ошибок и способствует накоплению специализированных знаний в рамках предприятия.

Следующее очевидное преимущество – **уменьшается количество испытаний материалов**. Зачастую одно и то же испытание проводится несколько раз лишь потому, что специалисты не знают о том, что это уже было сделано до них, или не могут найти результаты. А испытания, как известно, стоят дорого и занимают много времени. Решения *Granta* обеспечивают единый источник информации по материалам.

В-третьих, этот единый источник информации позволяет специалистам по материалам получать и углублять свои знания на основе того опыта,

который уже аккумулирован в системе. Некоторые говорят, что, имея такой источник информации, они знают даже то, о чём не знают.

– При создании любой БД важны не только сами данные, но и взаимосвязи между ними. Ранее Вы упоминали о возможности полной прослеживаемости информации о применяемых материалах на всех этапах жизненного цикла изделий – не могли бы Вы привести конкретные примеры?

– Одной из важнейших особенностей системы GRANTA MI является возможность установки/задания сложных, комплексных связей между данными самого разного рода. Например, выбрав испытательную машину вы можете получить автоматические ссылки на все результаты испытаний, выполненные на данной конкретной машине. Или же, если вас заинтересовало “подозрительное” расчетное значение того или иного свойства материала, вы можете с помощью системы быстро получить список всех результатов испытаний, на основании обработки которых было получено это значение, а также провести дополнительный анализ по самым разнообразным критериям – например, проанализировать режимы термообработки заготовки, из которой были вырезаны образцы для проведения испытаний.

– Вы упомянули результаты испытаний. Не секрет, что современная испытательная машина является сложным аппаратно-программным комплексом, позволяющим производить большое количество измерений в единицу времени и, соответственно, генерирующим большие объемы экспериментальных данных в разнообразных форматах. Каким образом происходит взаимодействие GRANTA MI с испытательным оборудованием, как результаты испытаний попадают внутрь вашей системы?

– Система GRANTA MI обладает достаточно широкими возможностями для импортирования

данных из самых разнообразных источников: это и MS Excel, и табличные CSV-файлы, а также текстовые ASCII-файлы достаточно произвольной структуры. Как правило, все современные испытательные машины позволяют выводить результаты испытаний в одном из вышеперечисленных форматов.

Для импортирования служит приложение **MI:Toolbox**. При этом, для того чтобы научить систему понимать тот или иной формат данных, требуется написать специальный плагин – так называемый шаблон. Следует особо отметить, что после проводимых нами учебных курсов большинство клиентов в состоянии самостоятельно создавать подобные плагины для своих специфических задач. В случае необходимости организовать взаимодействие системы с каким-либо экзотическим, сложным форматом данных, наша компания всегда готова оказать поддержку.

– В последние годы большую популярность набрала так называемая “наука о данных” (Data Science / Data Mining). Можем ли Granta что-либо предложить в этой области?

– Безусловно, данное направление является перспективным и интересным для многих наших клиентов. Базовые возможности элементарного статистического анализа присутствуют непосредственно в самой системе GRANTA MI, в частности в модуле **MI:Toolbox**. Для реализации действительно сложных и комплексных алгоритмов обработки данных, под конкретные требования заказчика, мы предлагаем специализированное решение – **MI:Scripting Toolkit**. Это набор библиотек для скриптовых языков программирования Python и MATLAB, которые широко используются в сфере Data Science. Это решение позволяет взаимодействовать с системой GRANTA и проводить самый сложный и изощренный анализ данных при помощи таких известных средств, как *MATLAB Statistics and Machine Learning Toolbox*, *Pandas*, *scikit-learn*.

– На что вашим заказчикам следует обращать внимание для максимизации своей выгоды от применения ваших решений?

– Конечно, внедрение наших решений подразумевает изменение некоторых рабочих процессов. Не всем на предприятии это по душе. Как правило, мы начинаем проект с маленькой группы инженеров по материалам, которые действительно понимают, что это пойдет на пользу. Затем на их примере мы убеждаем остальных, что эти изменения никого



Семинар, посвященный GRANTA MI, в довольно известном английском городе Дерби (ноябрь 2016)

не убьют. 😊 Потом к проекту подключаются CAE-специалисты. Они как никто другой заинтересованы в наличии хранилища проверенной и утвержденной информации по материалам, на которую можно смело опираться при проведении расчетов и анализа. В случае использования непроверенных данных достоверность расчетов тоже невысока. И лишь тогда, когда инженеры-расчетчики будут довольны результатом, мы привлекаем в проект конструкторов.

Заказчики должны понимать, что предлагаемое нами решение – это не автономное хранилище информации, куда складываются данные по материалам. Эти данные должны регулярно обновляться, и мы можем легко автоматизировать этот процесс. Наши решения должны быть интегрированы в PLM-среду предприятия, они должны стать неотъемлемой составляющей стандартного процесса разработки изделия. Очень эффективным является такой подход, когда систему контролируют несколько экспертов по материалам, в зоне ответственности которых находятся вопросы целостности данных, проверки качества информации и её обновления. В этом случае пользователям системы доставляет удовольствие искать, выбирать и использовать подходящий материал.

– Приведите, пожалуйста, несколько разноплановых примеров эффективного применения ваших решений...

– В автомобильной отрасли таким примером может служить корпорация **General Motors**, на площадке которой мы работаем вместе с компанией **Siemens PLM Software**. В авиастроении это, конечно же, производители авиационных двигателей **Rolls-Royce** – их представители официально заявляют, что, благодаря



Так должно быть оснащено рабочее место эксперта по материалам

использованию **GRANTA MI**, они ежегодно экономят до 7 млн. британских фунтов. Мы уже провели большую работу на площадках компаний **Jaguar Land Rover**, **Airbus Helicopters**, **Boeing**, **Lockheed Martin**, **NASA**, **Honeywell Aerospace**, **GKN Aerospace**, **PSA Peugeot Citroën**, **Vestas** и других.

– Г-н Weninger, мы искренне признательны Вам за эту познавательную беседу и уделенное нам время! Желаем команде **Granta Design** успехов и новых достижений – в том числе и в России!

– Спасибо и Вам за возможность обратиться к аудитории журнала!

Отмечу, что я узнал для себя много полезного в ходе моих, теперь частых, командировок в Россию. Работая с предприятиями аэрокосмической отрасли России, я встречаю очень опытных и уважаемых специалистов. Мне всегда интересно обсуждать с ними развитие нашего сотрудничества. Опыт, который я получаю, – новый для меня, и он отличается от того, что я знаю. Это мотивирует меня думать о том, как нам наилучшим образом внедрить **GRANTA MI** с учетом имеющихся специфических процессов и условий работы в инженерной среде. Уровень российских авиакосмических изделий высок, они должны быть конкурентоспособны. Эффект глобализации сегодня затрагивает всех, и обмен достоверной информацией имеет критическое значение для успеха производства. Я очень рад развитию всё более тесного сотрудничества **Granta Design** с российскими компаниями. 😊

Мюнхен, Германия,
18 ноября 2016 г.



Совещание ответственных сотрудников в кебриджской штаб-квартире **Granta Design**