

Интеграция *SolidWorks*, *SolidWorks Enterprise PDM* и *SAP Business One* как основа автоматизации процесса подготовки производства

А.А. Матвеев (технический директор ООО "Итгаз", г. Волгоград)



Опыт внедрения

ООО "Итгаз" (до 2006 года – ООО "Южсантехмонтаж") было зарегистрировано в декабре 1992 года в качестве правопреемника треста "Южсантехмонтаж" Минмонтажспецстроя СССР, ведущего свою историю с 1943 года. Сегодня "Итгаз" является одним из ведущих российских

производителей газового оборудования – газорегуляторных пунктов (ШРП, ГРУ, ГРПБ, ПУРГ) и газовых фильтров. Еще одной нашей специализацией является строительство и реконструкция систем газораспределения и газопотребления, включая АСУ ТП. Предприятие обладает необходимой инфраструктурой, знаниями, опытом и персоналом для выполнения полного комплекса работ.

Нашими клиентами являются структурные подразделения и дочерние предприятия ОАО "Газпром", ОАО "Московская объединенная энергетическая компания", а также крупные иностранные компании, имеющие свои подразделения на территории РФ: *THK-VP* (Россия-Великобритания), *Pilkington* (Великобритания), *Atlas Concorde* (Италия), *Guardian* (США), заводы группы *Buzzi Unicem* (Италия) и др. Более подробную информацию о предприятии можно получить на нашем сайте (www.itgaz.ru, itgaz.ru).

В 2006 году на нашем предприятии была внедрена *ERP*-система на основе программного комплекса *SAP Business One*, что позволило обеспечить высокий уровень качества выпускаемой продукции и неукоснительное соблюдение сроков выполнения заказов. После внедрения *SAP* весь жизненный цикл изделия – от момента поступления заявки от заказчика до отгрузки – стал сопровождаться с помощью автоматизированных средств. Однако эти изменения не коснулись одного очень важного аспекта – создания и хранения конструкторской документации.

На тот момент для создания конструкторской документации на нашем предприятии применялся пакет *AutoCAD*, который, по сути дела, является "электронным кульманом". Все проекты существовали в виде *2D*-чертежей.

После разработки КД она поступала в отдел подготовки производства, после чего спецификации вручную заносились в *ERP*-систему.

Могу признаться, что в процессе подбора средств трехмерного проектирования мы не проводили долгих поисков и сравнений, а просто положились на мнение наших иностранных бизнес-партнеров, которые посоветовали использовать именно *SolidWorks*. На тот момент мы еще сами не до конца понимали, какие задачи (помимо возможности иметь красивые *3D*-библиотеки собственной продукции) мы ставим, внедряя *3D* САПР. Пожалуй, тогда нас больше всего интересовала возможность получать от наших иностранных бизнес-партнеров *3D*-модели компонентов, которые мы могли бы использовать при создании своих изделий в общей среде конструирования.

Итак, в конце 2007 года мы приобрели первые лицензии *SolidWorks*, а с начала 2008 года занялись обучением сотрудников и созданием обширных *3D*-библиотек стандартных изделий, применяемых в наших проектах. На это ушел весь 2008 год. Но самое главное – именно за этот год мы, наконец-то, осознали, насколько богатые возможности комплексной автоматизации процесса подготовки производства мы получили, внедрив *SolidWorks*. Результатом осознания стало то, что мы подготовили техническое задание на интеграцию *SolidWorks*, системы управления инженерными данными *SWR-PDM* и *SAP Business One*. На основании этого ТЗ до конца года были разработаны все необходимые программы, которые позволили связать всё ПО предприятия в единый комплекс.

В начале 2009 года внедрение было завершено, и началась реализация первых проектов, выполненных уже в рамках и с помощью получившейся комплексной системы.

Этапы ЖЦИ

Жизненный цикл изделия на нашем предприятии, от момента поступления заявки от заказчика до отгрузки готовой продукции, схематично представлен на [рис. 1](#). Рассмотрим его немного подробнее.

Этап 1 – от заказчика поступает заявка, которая обрабатывается и заносится в *ERP*-систему.

Этап 2 – в случае оплаты заявки заказчиком, в конструкторский отдел передается задание на разработку КД в соответствии со всеми

техническими параметрами, оговоренными с заказчиком.

Этап 3 – готовая, согласованная и утвержденная КД поступает на хранение в базу данных PDM-системы, которая используется и как электронный архив КД (3D-модель типового изделия показана рис. 2). Доступ к архиву (в соответствии с назначенными правами) имеют как менеджеры предприятия, ведущие общение с заказчиком, так и менеджеры удаленных офисов, расположенных в других городах

Этап 4 – при помощи дополнительной программы “Модуль выгрузки спецификаций”, разработанной специально для нашего предприятия по нашему техническому заданию, происходит “выгрузка” спецификации изделия из хранилища PDM-системы и передача в базу SAP как спецификации товара. Если обнаруживается дефицит комплектующих, то средствами SAP формируются дефицитные ведомости, по которым производится закупка недостающих компонентов.

Этап 5 – выдается производственный заказ. При этом производство получает полный пакет документации (КД, сопроводительная документация на изделие и т.д.) и необходимые для изготовления изделия компоненты и материалы.

Этап 6 – после изготовления изделия оно проходит технический контроль и необходимые испытания.

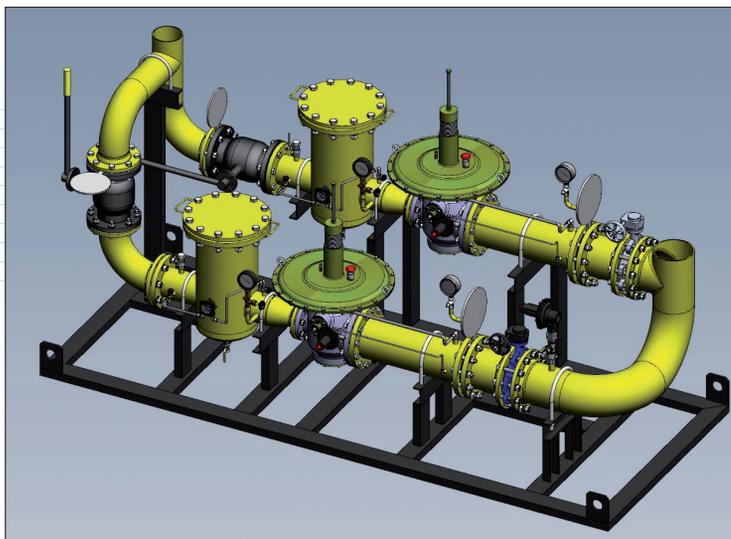


Рис. 2. 3D-модель газорегуляторной установки (ГРУ)

Этап 7 – в случае обнаружения недостатков изделие возвращается на доработку. Этот процесс повторяется до полного устранения всех замечаний.

Этап 8 – происходит окончательное формирование спецификации и производится окончательное списание материалов, использованных для создания изделия. Готовая продукция перемещается на склад.

Этап 9 – готовое изделие отгружается заказчику. В начале 2009 года на нашем предприятии был успешно осуществлен переход на SolidWorks Enterprise PDM – новейшую платформу управления инженерными данными. Это позволило значительно улучшить функционирование нашей комплексной системы и упростить работу конструкторов. Попутно при внедрении SWE-PDM был доработан модуль интеграции с SAP, который теперь еще в большей степени обеспечивает автоматизацию труда соответствующих специалистов.

На начало 2011 года запланирован переход на новейшую версию CAD-системы – SolidWorks 2011, с одновременным увеличением числа рабочих мест, а также объема

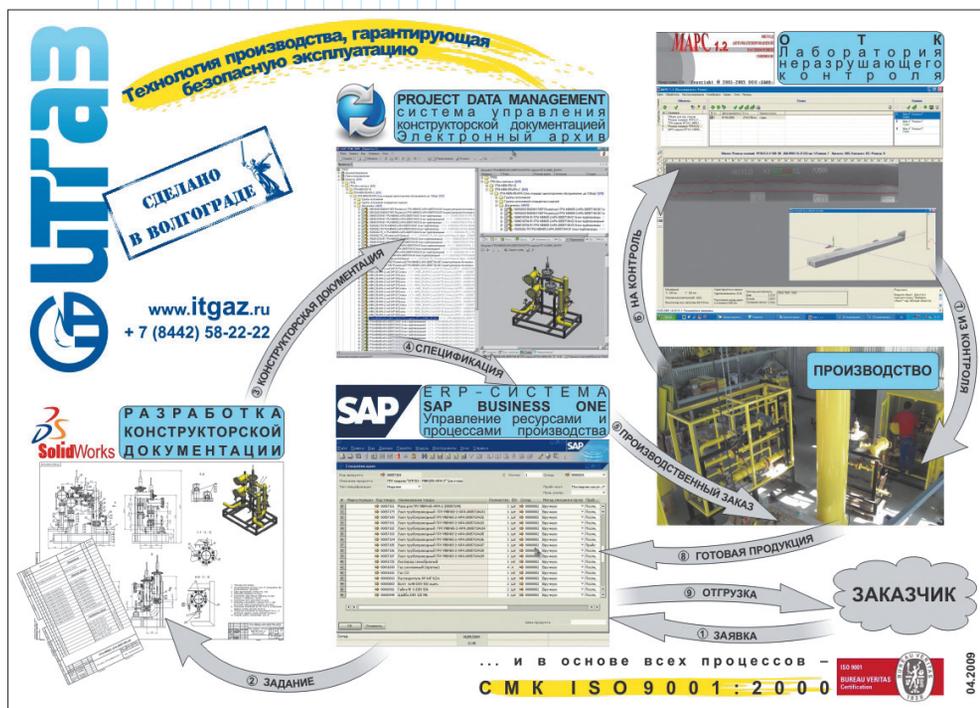


Рис. 1. Жизненный цикл изделий в ООО “Итгаз”

проектно-конструкторских работ, выполняемых с помощью *SolidWorks*.

Итоги

Внедрение программного комплекса *SolidWorks* и его интеграция с *ERP*-системой *SAP Business One* позволили нам добиться следующих результатов:

- процесс подготовки производства стал автоматизированным;
- существенно улучшилось качество КД, сведено к минимуму количество ошибок при конструировании изделий и составлении спецификаций, значительно увеличилась производительность конструкторского отдела;
- разработка изделий в *3D*-среде позволила оптимизировать компоновку изделий и существенно уменьшить их габаритные размеры;
- исчезли ошибки, возникавшие при “ручном” вводе конструкторских спецификаций в *ERP*-систему;
- появилась возможность визуализировать будущее изделие и показать его в удобном для восприятия виде, что самым положительным образом сказалось на процессе согласования проектов;
- благодаря обширным возможностям экспорта проектов *SolidWorks* в другие форматы, открылись практически безграничные возможности по созданию красивой рекламной

продукции (как в печатном виде, так и в анимационном и в электронном форматах);

- ускорились процессы обучения и профессионального “роста” молодых конструкторов, поскольку в трехмерной среде *SolidWorks* конструирование имеет интуитивно более понятый характер;

- готовые проекты хранятся в электронном архиве *SolidWorks Enterprise PDM*, что обеспечивает их сохранность. Простые и удобные программные инструменты дают возможность быстро вносить необходимые изменения в конструкцию изделия.

Отдельно хотелось бы отметить коллектив специалистов компании *SolidWorks Russia*, обучивших наших инженеров и осуществляющих техническую поддержку ПО. Их работа отличается оперативностью и высоким качеством. Хочу сказать, что процесс обучения не был сложным и скучным, а, наоборот, получился весьма увлекательным. При возникновении любых вопросов мы всегда очень быстро получали решение от службы технической поддержки.

Наше предприятие и в дальнейшем планирует применять новые программные продукты под торговой маркой *SolidWorks* в процессе производства своих изделий. Мы можем смело рекомендовать программный комплекс *SolidWorks* и компанию *SolidWorks Russia* своим бизнес-партнерам. 

Бесплатная техническая поддержка *SolidWorks*

Вне зависимости от номера версии и даты приобретения

Подробности на сайте: www.solidworks.ru



- техническая поддержка в режиме On-Line через специальный интернет-портал: <http://www.solidworks.ru/crm/>

- специалисты компании оперативно и компетентно ответят на интересующие вас вопросы по телефону и в офисах *SolidWorks Russia*

- льготный режим обновления ПО.

