



# PLM — без PLM

Максим Поршнеv

**Аббревиатура PLM (Product Lifecycle Management) так часто встречается в прессе и звучит на различных конференциях, что вроде бы уже и не нуждается в расшифровке. Но проблема заключается в том, что данный термин не встречается в нормативных документах, то есть он не определен. Получается парадокс: внедряем то, не зная что!**

В сентябре 2011 года на Форуме Autodesk в своем докладе «Тенденции развития PLM и возможные подходы к новым решениям» Олег Шиловицкий, освещая проблемы внедрения PLM в Америке, остановился на новом подходе, который вызывает всё больший интерес у клиентов, а именно: «PLM без PLM». Слушая выступления Олега и вспоминая наш опыт внедрений, я понял, что мы давно занимаемся внедрением «PLM без PLM» (например, см. статью «Вместо ПДО — PDM, или Как справиться с возрастающими объемами производства без увеличения численности сотрудников», опубликованную в «САПР и графика» № 7' 2006 года).

Настоящая статья посвящена внедрению системы «принятия заказа» на заводе «Москабель». Термин PLM при внедрении не упоминался ни разу! И так...

## Повышение эффективности бизнеса

Группа компаний «Москабельмет» сформировалась в 2003 году и успешно развивается на базе производственных цехов ЗАО «Москабельмет». История предприятия насчитывает более 110 лет. В настоящее время группа компаний «Москабельмет» — это производственно-торговый комплекс, объединяющий основные производства кабельно-проводниковой продукции.

ООО «Завод Москабель» производит широкий спектр силовых кабелей с пропитанной бумажной и пластмассовой изоляцией, в том числе бронированного типа, и самонесущие изолированные провода (СИП).

Успешная конкуренция на рынке кабелей среднего класса напряжения до 10 кВ позволяет ООО «Завод Москабель» на протяжении десятилетий обеспечивать своей продукцией структуры РАО ЕЭС, службы метрополитена, объекты строительного комплекса на всей территории России и стран СНГ.

Эффективность многономенклатурного производства силовых кабелей в значительной мере определяется уровнем его гибкости, то есть способностью быстро перестраиваться на выпуск новых типоразмеров изделий. Кроме того, в условиях всевозрастающей конкуренции

важнейшим фактором является оперативность принятия и обработки заказа.

Руководство компании поставило вопрос о повышении эффективности системы обработки заказов покупателей для повышения конкурентоспособности предприятия. При этом основным условием повышения уровня эффективности предприятия должно стать внедрение единой информационной системы управления.

Были сформулированы следующие требования к системе принятия и обработки заказа:

- менеджеры по продажам должны получать состав (конфигурировать) изделия в режиме реального времени без обязательного знания всех технологических соотношений между материалами и компонентами;
- повысить эффективность взаимодействия между производством, отделом продаж и снабжением, то есть исключить согласование в процессе принятия заказа;
- быстро и точно конфигурировать заказываемые изделия с автоматическим расчетом материальных и трудовых норм;
- создавать гибкие модели продукции с легким для использования интерфейсом;
- улучшить взаимоотношения с клиентами за счет возможности заказывать и конфигурировать их собственные изделия;
- обеспечивать бесшовное взаимодействие с модулем управления продажами, а также с нормативной системой производства 1С:УПП;

### Максим Поршнеv

Технический директор  
ГК «АППИУС».



водством, отделом продаж и снабжением, то есть исключить согласование в процессе принятия заказа;

- быстро и точно конфигурировать заказываемые изделия с автоматическим расчетом материальных и трудовых норм;
- создавать гибкие модели продукции с легким для использования интерфейсом;
- улучшить взаимоотношения с клиентами за счет возможности заказывать и конфигурировать их собственные изделия;
- обеспечивать бесшовное взаимодействие с модулем управления продажами, а также с нормативной системой производства 1С:УПП;

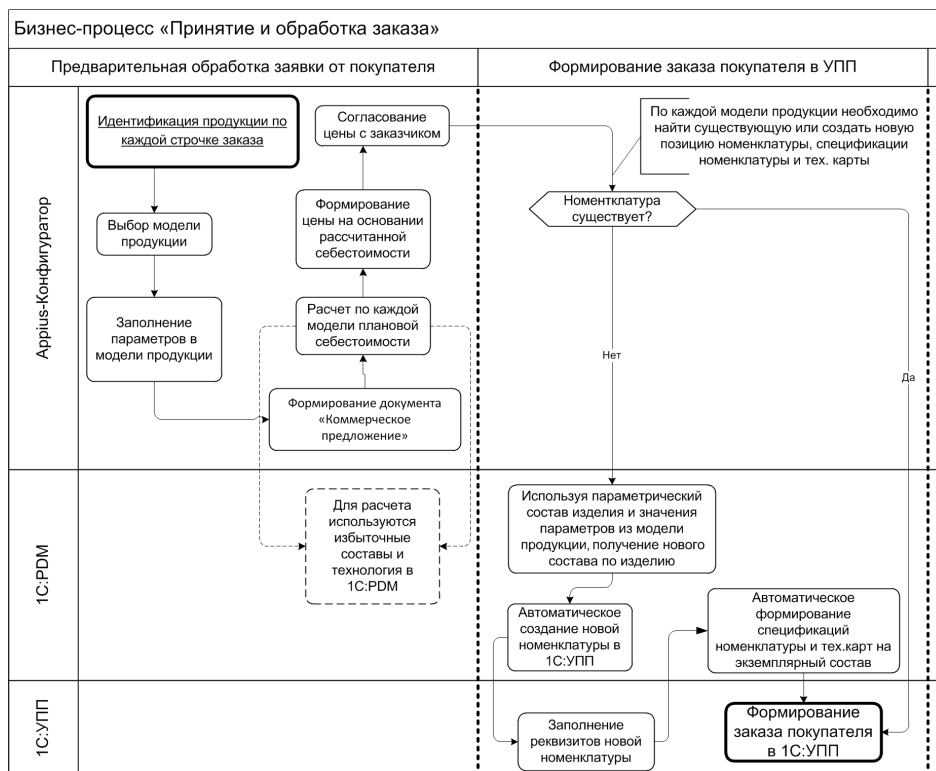


Рис. 1

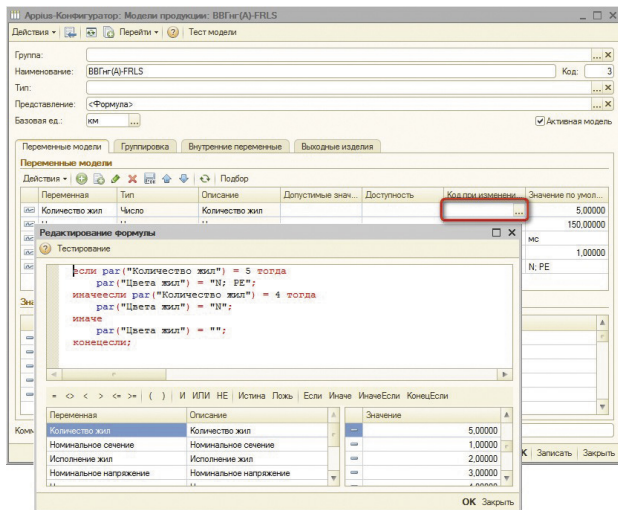


Рис. 2

- моделировать изделия любой сложности;
- автоматически создавать новые номенклатурные позиции на основании уникального заказа клиента;
- автоматически формировать интерфейс «опросного листа» в соответствии с настройками модели продукции;
- автоматически формировать производственный заказ для сконфигурированной номенклатуры;
- повторно использовать конфигурации изделий, заказываемых ранее;
- оперативно принимать решение по рассчитанным ценам заказа в зависимости от вы-

бранной пользователем конфигурации;

- преобразовывать сложные структуры изделий в более простые и удобные;
- обеспечивать бесшовное взаимодействие с системой управления инженерными данными 1С:PDM.

Разработка и внедрение системы управления на предприятии проводилась в несколько этапов. Непосредственно разработке предшествовало проведение комплексного обследования производства, целью которого было определение текущего уровня автоматизации на этапе обработки заказа. Работа заключалась во всестороннем

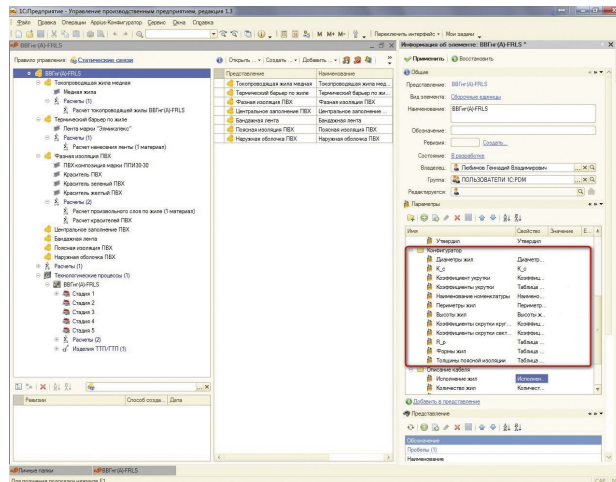


Рис. 3

анализе всех подразделений предприятия, участвующих в подготовке коммерческого предложения. В ходе обследования изучались существующие средства автоматизации, документация, сопровождающая заказ и информационные материалы компании, а также проводились опросы сотрудников функциональных подразделений. По результатам проделанной работы был сформирован концептуальный дизайн новой автоматизированной системы ведения параметрических изделий, принятия и обработки параметрических заказов покупателей, включающий также документирование процессов и процедур принятия заказа.

На схеме (рис. 1) представлен типовой бизнес-процесс принятия и обработки заказа на этапе коммерческого предложения, поддерживаемый разработанной системой. Интегрированная структура автоматизированной системы построена на основе оперативного обмена информацией. Максимальный эффект достигается потому, что каждый из участников процесса активно поддерживает свою часть системы. Крайне важно и то, что в результате каждый ее пользователь должен ясно представлять свою роль в процессе и то, насколько его персональная роль важна для достижения общего успеха компании. Исходя из этого на этапе

## 1С:PDM УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ ДАННЫМИ



Конфигурация для платформы 1С:Предприятие 8. Обратитесь к любому партнеру фирмы "1С" в вашем регионе.

### Конструкторская подготовка

Расширения для Autodesk® Autocad®, Autodesk® Inventor®, SolidWorks®, КОМПАС®, SolidEdge®. Редактор электронной структуры изделия. Редактор исполнений. Конфигуратор продукции. Извещения об изменении. Электронный архив с ЭЦП.

### Технологическая подготовка

Разработка маршрутной и операционной технологии. Расчет норм. Разработка групповых и типовых техпроцессов. Отчеты по ГОСТ, аналитические и статистические диаграммы. Технологические справочники.

### Взаимодействие с ERP

Работа в единой базе с ERP-системами на платформе 1С:Предприятие 8. Готовый пакет данных для других ERP-систем. Проверка полноты и корректности данных.



Фирма "1С".  
Информация по отраслевым решениям на сайте:  
<http://v8.1c.ru/solutions>



Группа компаний APPIUS. [www.appius.ru](http://www.appius.ru).  
Авторизованный разработчик Autodesk® и партнер Solidworks® Research Associate, тел. +7 (495) 916-71-56

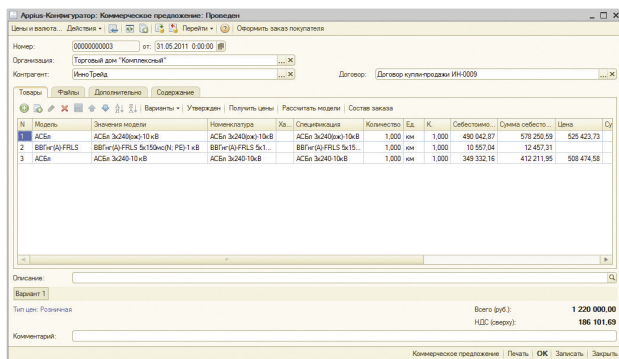


Рис. 4

разработки автоматизированной системы была сформирована рабочая группа, в которую вошли представители всех подразделений, участвующих в обработке заказа. Дополнительно в эту рабочую группу были включены специалисты ИТ-подразделений и руководство предприятия. Это позволило максимально ускорить решение рабочих вопросов по построению системы и существенно сократить сроки внедрения. Кроме того, с самого начала внедрения каждый специалист не только «видел» свой объем работы, но и имел представление о всей системе в целом.

В результате за относительно короткий срок была создана система, которая полностью автоматизировала процесс принятия заказа у покупателя и исключила любые ручные расчеты на этапе подготовки коммерческих предложений.

Результаты внедрения системы управления на заводе «Москабель»

Показатель	До внедрения	После внедрения
Срок подготовки коммерческого предложения	До 1 недели	До 1 часа
Количество подготовленных вариантов коммерческого предложения	1	Не ограничено
Процент ошибки при расчете конструкции	До 5%	0
Степень детализации информации	Укрупненные трудовые нормы	Пооперационные трудовые нормы
Количество этапов согласования между подразделениями предприятия при подготовке коммерческого предложения	4	0
Необходимость учета текущих цен на материалы конструкции	Вручную	Автоматически
Передача информации по заказу в учетную систему 1С:УПП	Вручную	Автоматически
Время подготовки новой параметрической модели продукции	Нет	До 1 недели

В качестве основы автоматизированной системы были использованы показавшие наибольшую эффективность конфигурации на платформе «1С:Предприятие 8.2» — «1С:Управление производственным предприятием» и «1С:PDM Управление инженерными данными». Для менеджера по продажам был создан дополнительный документ «Коммерческое предложение», полностью закрывающий все задачи подготовки и оформлению коммерческих предложений на этапе принятия заказов.

### Архитектура системы

Система имеет два типа автоматизированных рабочих мест:

- рабочее место технолога;
- рабочее место менеджера по продажам.

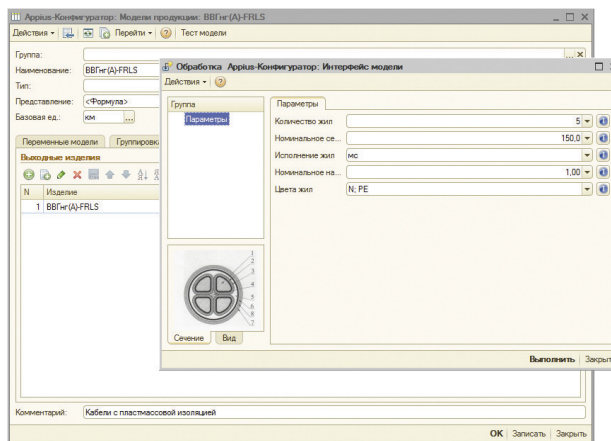


Рис. 5

Работа в системе разделяется на два основных этапа: технологами подготавливаются и утверждаются параметрические модели, после чего модели регистрируются как разрешенные к применению и включаются в справочники, применяемые подразделением продаж. Менеджеры по продажам используют уже готовые модели, без возможности внесения изменений в составы изделий готовых конфигураций продукции.

### Рабочее место технолога

Основным для создания параметрических изделий является справочник «Модели продукции». В нем реализуется интерфейс работы с моделью продукции: указывается список переменных, описывающих модель, а также возможные ограничения или зависимости между переменными, позволяющие построить модель, защищенную от ввода некорректных данных (рис. 2).

Параметрический состав модели продукции и маршрут изготовления с блоками расчетов, созданный в системе 1С:PDM, представлен на рис. 3.

### Рабочее место менеджера по продажам

В документе «Коммерческое предложение» менеджер регистрирует обращения покупателей на этапе подготовки коммерческих предложений и имеет возможность работы с параметрическими моделями продукции. Чтобы открыть список документов

«Коммерческое предложение», необходимо перейти в интерфейс Arrius-Конфигуратор (рис. 4).

Функции вариативности в документе позволяют параллельно подготовить несколько различных вариантов коммерческого предложения, а механизмы работы с параметрическими изделиями делают работу менеджера такой же простой, как заполнение «опросных листов». При этом менеджеру не нужно задумываться, допустимы ли сочетания параметров изделия либо существуют ограничения, не позволяющие изготовить продукцию с данными параметрами. Механизмы зависимостей между параметрами позволили создать систему, работающую по принципу «всё, что можно выбрать, — можно изготовить» (рис. 5).

После подготовки и утверждения коммерческого предложения в системе «1С:Управление производственным предприятием» автоматически формируется документ «Заказ покупателя», осуществляется поиск либо автоматическое создание номенклатур типоразмеров продукции. Для каждого типоразмера формируются спецификации номенклатуры с расчетными нормами на саму продукцию и ее полуфабрикаты, а также технологические карты.

В результате разработка и внедрение данной системы позволили полностью автоматизировать процесс приема заказов от покупателей и сократить время его обработки с нескольких дней до нескольких минут (см. таблицу). ►