



# Отслеживание жизненного цикла изделия в Lotsia PLM

Иван Жуков

**Данная статья посвящена вопросам реализации в системе Lotsia PLM одного из возможных сценариев отслеживания жизненного цикла изделия от момента его заказа до отгрузки клиенту. В качестве примера рассмотрим предприятие, производящее изделия под заказ, — эта схема работы, при которой изделия изготавливаются на базе ранее выпускавшихся, но с некоторыми необходимыми заказчику изменениями, в настоящее время очень широко распространена.**

## Прием заявки от клиента

Обычно все начинается с заявки клиента, который связывается с отделом продаж (отделом маркетинга, отделом сбыта) предприятия.

Вся информация по клиенту (контрагенту) собирается и структурируется. Чем точнее и обширнее информация, тем больше возможностей у ее владельца. Менеджер может посмотреть доступную ему информацию по данному клиенту, в том числе его контактные данные (рис. 1 и 2), и всю историю взаимоотношений с ним, что помогает понять серьезность его намерений и оценить риск сделки. Как говорится, кто владеет информацией, тот владеет миром.

При первой беседе с клиентом решаются вопросы о практической возможности производства необходимого клиенту изделия, и в итоге от клиента принимается заявка с основными параметрами, необходимыми клиенту. Затем заявка отправляется главному конструктору (технологу), который решает, кто из его подчиненных будет по ней работать.

## Согласование и утверждение технического задания

Конструктор или технолог (далее предполагаем, что работа с заявкой начинается с конструктора), которому пришла заявка, выбира-

ет базовый вариант и производит предварительные расчеты. Конечным продуктом конструктора на данном этапе являются: техническое задание (ТЗ), сроки подготовки конструкторской (КД) и технологической документации (ТД), ориентировочные сроки производства.

После согласования ТЗ с заказчиком отдел продаж готовит для клиента проект договора (коммерческое предложение) на основе исходных данных, которые выдал конструктор.

Рассмотрим подробнее, как на предприятии может быть реализована работа по подготовке договора (коммерческого предложения).

## Регистрация договора

Вновь заключаемый договор регистрируется в системе Lotsia PLM (рис. 3) с предварительным описанием для последующего согласования. При этом предварительное описание могут создавать либо несколько пользователей, в зависимости от того, за какую информацию они отвечают, либо, как в нашем случае, описание и

текст договора формирует менеджер с учетом замечаний согласующих сторон. Надо отметить, что чем типичнее ситуация, тем быстрее идет согласование.

Пример шаблона утверждения договора показан на рис. 4. В данном шаблоне реализовано сначала параллельное согласование договора между отделом продаж, как инициатором заключения договора, и бухгалтерий и экономической службой.

После согласования договора с бухгалтерий и экономической службой договор попадает к юристу, который, со своими замечаниями, возвращает его на предыдущий уровень согласования или отправляет генеральному директору на подпись.

Естественно, что на каждом предприятии схема согласования может быть своя, причем, как правило, она изменяется в зависимости от типа или суммы договора.

После согласования договора он попадает в систему вместе с протоколом согласования, всеми версиями договора и всей перепиской по данному договору

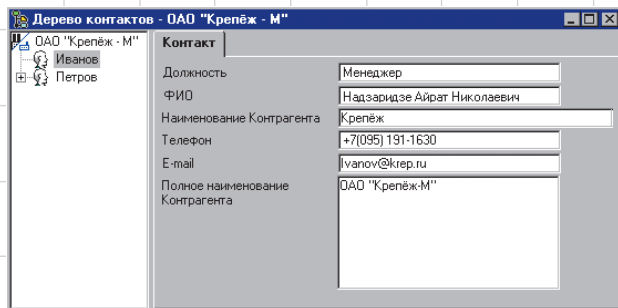


Рис. 1. Контакты контрагента

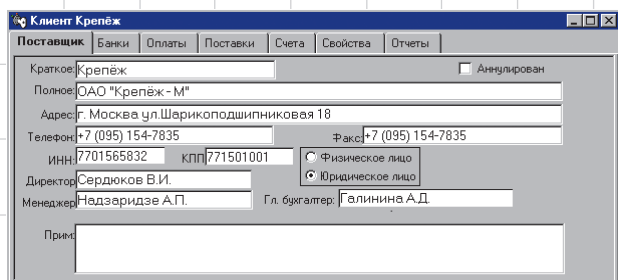


Рис. 2. Справочная информация

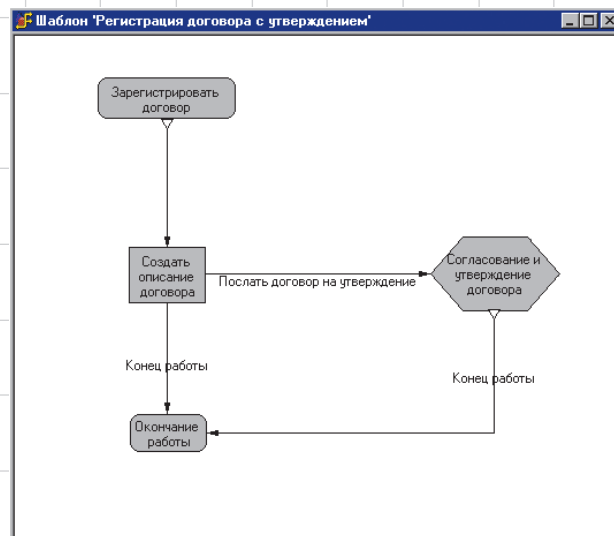


Рис. 3. Регистрация договора

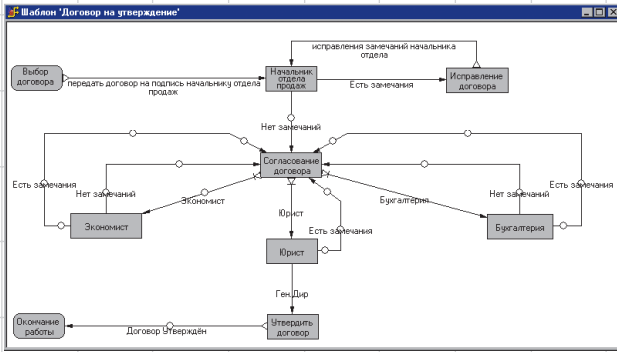


Рис. 4. Шаблон утверждения договора

Рис. 5. Договор для документооборота

Рис. 6. Протокол согласования

(рис. 5) — все это может пригодиться в том в случае, если со временем придется выяснять, кто ошибся или кто дал неверные замечания. Как говорится, «всеходы записаны» (рис. 6).

Договор для документооборота содержит минимум информации, так как полный текст договора хранится в защищенном файловом архиве, доступ к которому жестко регламентирован. Что касается структуры договора, то отдельно следует остановиться на финансовой части, которая впоследствии будет отслеживаться и использоваться в работе.

Финансовая часть состоит из шапки договора, этапов, этапов оплат, спецификации договора и сметы затрат (рис. 7).

Рис. 7. Финансовая информация договора (шапка договора)

Рис. 8. Смета затрат договора

Рис. 9. Этап оплаты договора

Рис. 10. Спецификация договора

говора содержит общую информацию о договоре (контрагент, реквизиты сторон, описание договора, сумма договора и некоторые расчетные позиции, такие как «Сумма оплат» и «Сумма по счетам»). Гибкий интерфейс позволяет легко добавлять новые поля в окно договора, включая вычисляемые поля, которые могут иметь как графическое представление, так и текстовое, и числовое, и смешанное, и даже запросы в базу данных. Экономист рассчитывает сумму договора, исходя из объема работ, себестоимости материалов, общехозяйственных и накладных расходов, налогообложения, прибыли предприятия и др. Пожалуйста, читайте на здоровье, все к вашим услугам (рис. 8).

Бухгалтер тщательно проверяет реквизиты и условия оплаты и поставки, поскольку ему самому придется использовать эту информацию. Кроме того, он будет формировать из договора документы и отслеживать оплаты (рис. 9), выдавать или не выдавать (в зависимости от того, пришли ли деньги на расчетный счет)

отгрузку (за этим тоже может следить система).

Спецификация договора (рис. 10) служит для отслеживания движения материально-технических ценностей и формирования счетов — поскольку вся информация введена и шаблон счета определен, счет создается всего тремя щелчками мыши.

Юрист проверит правильность составления договора.

Все изменения текста договора сохраняются в файловом архиве. После того как договор согласован и подписан, бумажная копия договора распечатывается и отправляется клиенту на подписание вместе со счетом.

После поступления денежных средств от заказчика (или по другим значимым признакам) запускается механизм выполнения заказа, конструктор формирует КД, а технолог — ТД. ПДО включает заказ в план производства, снабженец получает «Ведомость покупных изделий и материалов» и т.д. — начинается производственная работа по договору.

Рассмотрим, как КД преобразуется в «Ведомость покупных изделий и материалов».

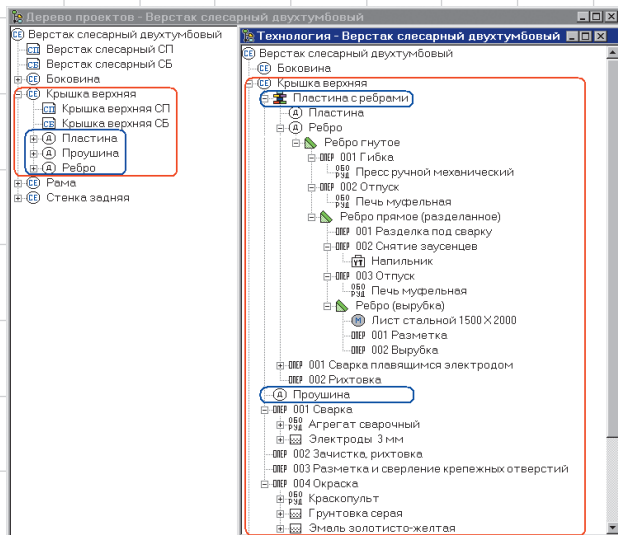


Рис. 11. Конструкторско-технологическая документация на изделие в электронном виде

Наименование товара	Е.И.	Цена за ед.	Валета	Метод колесо	Цирная Е.И.
БОПТ М1470_1	шт	12.500000	1	1.000000	
БОПТ М18100_1	шт	14.500000	1	1.000000	
БОПТ М18065_1	шт	13.500000	1	1.000000	
БОПТ М20140_1	шт	17.500000	1	1.000000	
БОПТ М20170_1	шт	19.500000	1	1.000000	
ГАРКА 6256-31010401	шт	1.500000	1	1.000000	
ГАРКА М14_1	шт	1.500000	1	1.000000	
ГАРКА М15_1	шт	1.500000	1	1.000000	
ГАРКА М18_1	шт	1.500000	1	1.000000	
ГАРКА М20_1	шт	1.500000	1	1.000000	
ШАРБА 14_1	шт	0.870000	1	1.000000	
ШАРБА 16 ГОСТ 6402-70	шт	0.870000	1	1.000000	
ШАРБА М15_1	шт	0.870000	1	1.000000	
ШАРБА М20_1	шт	0.870000	1	1.000000	

Рис. 12. Прайс-лист поставщика

Очевидно, что «чистая» КД не подходит для снабженца, так как из нее можно узнать только о готовых изделиях, а как быть с материалами? Ведь металл может прийти как болванками, так и рулонами или листами, и притом с различной геометрией. А если вспомнить, что у конструктора одна деталь, а для технолога ее необходимо представить в виде заготовки и множества технологических операций по ее обработке, к тому же операции могут производиться в разных цехах — беда полная. Однако Lotsia PLM легко справляется с этой проблемой (рис. 11).

После формирования всей документации можно окончательно заполнить «Заявку производству»

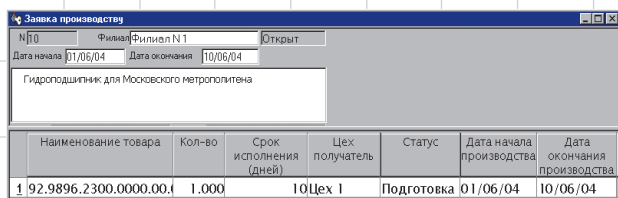


Рис. 13. Первый уровень «Заявки производству»

№П	Финанс	Филиал	№1	Открыт					
Дата начала	10/06/04	Дата окончания	10/06/04						
Наименование товара	Кол-во	Срок исполнения (дни)	Цех	Статус	Дата начала производства	Дата окончания производства	Тип	Выпуск/цех	Нормо-часы на шт
1 ОСЬ 2F 4474.685.012.1	1.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	25.00000
2 КОЛЕСО УПРОЩЕНН	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	63.00000
3 92.9896.2300.1220.00.0	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	7.00000
4 92.9896.2300.1210.00.0	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	8.00000
5 92.9896.2300.1204.00.1	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	8.00000
6 92.9896.2300.1120.00.0	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	4.00000
7 92.9896.2300.1109.00.0	2.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	2.00000
8 92.9896.2300.1020.00.0	1.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	1.00000
9 92.9896.2300.1010.00.0	1.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	4.00000
10 92.9896.2300.1004.01.1	1.000		1Цех1	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Производство	Цех1	6.00000
11 ШАРБА М20_1	8.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
12 ШАРБА М15_1	14.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
13 ШАРБА 16 ГОСТ 6402-70	2.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
14 ШАРБА 14_1	2.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
15 ПНЕВМОБАЛЛОН_1	2.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
16 ГАРКА М20_1	8.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
17 ГАРКА М15_1	13.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
18 ГАРКА М16_1	2.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
19 ГАРКА М14_1	2.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	
20 ГАРКА 5256-31010401	20.000		10Цех2	Выпуск	01/06/05	10/06/05	Готовое изделие	Цех2	

Рис. 14. Второй уровень «Заявки производству»

изготовления, сроки начала и окончания производства, где изготавлять, куда передавать. Также легко отследить, какие де-

## Lotsia Софт

Комплексная автоматизация

- Электронный архив
- Технический и офисный документооборот (EDM/TDM/Workflow)
- Управление информацией о продукции (PDM)
- Поддержка жизненного цикла продукции (PLM/CALS)
- Управление предприятием
  - производство
  - бухгалтерия
  - снабжение
  - зарплата
  - склад
  - кадры
  - сбыт / розница
  - аналитика
- Профессиональный консалтинг

Новые возможности:

- Lotsia® PDM
- Lotsia® ERP
- Lotsia® PLM

Web-сайт:  
**WWW.LPLM.RU**

А также новые версии:  
**PartY PLUS • «КООДИНАТОР»**

Телефон: (095) 74-804-74  
Тел./Факс: (095) 74-803-74  
E-mail: sales@lotsia.com  
Web: http://www.lotsia.com



Наименование товара	Колво	Срок исполнения (внеш)	Цех получатель	Статус	Выполняющий цех	Тип	Дата начала производства	Дата окончания производства	Нормы-часы на шт.
1 Сталь 55 (пруток, D250)	000	1	Цех 1	Выпуск	Цех 1	Производство	01/06/2004	01/06/2004	1.00000

Рис. 15. Последний уровень «Заявки производству»

тали изготавливаются на собственном производстве, а какие надо закупать (рис. 16).

После подготовки технологической документации и «Ведомости покупных изделий и матери-

Период планирования

Начало: 01.06.2005  
Конец: 10.06.2005

Включать заявки со статусом "Запуск"

Ok Отмена Применить

Рис. 16. Диапазон планирования загрузки цехов

алов» «Заявка производству» включается в производственный план. Так как сроки изготовления каждой отдельной детали и сборочной единицы известны и известна производительность оборудования, то можно спланировать загрузку цехов. Зная загрузку цехов, можно рассчитать сроки производства изделия (рис. 17).

Весь производственный цикл выполнения заказа можно отслеживать прямо в «Заявке производству». Менеджер видит, в какой стадии находится производство его заказа, и может информировать заказчика о необходимости высылать транспорт или забирать со склада готовую продукцию. Если договор заключен и прописан график платежей, который завязан на этапы производства, закупку материалов и т.д., то все это можно отследить в Lotsia PLM.

Чтобы отследить превращение материалов в детали, деталей в сборочные единицы, сборочных единиц в готовые изде-

лия, в Lotsia PLM используется процедура «Комплектация/Разуконкомплектация». Особенность данной процедуры заключается в том, что в процессе преобразования материалов, деталей, сборочных единиц ведется контроль наличия, то есть из прутка стали 50 длиной 1 метр не может получиться два прутка по 0,75 метра того же диаметра.

В тот момент, когда изделие поступает на склад готовой продукции, менеджер получает уведомление, связывается с клиентом и сообщает о готовности отгружать заказанное изделие, а также информирует клиента, с какого склада будет производиться отгрузка.

Казалось бы, зачем использовать столь изощренную систему? Ведь раньше всё и так функционировало. Ну несколько дольше работали конструктор, технолог, снабженец; менеджер бегал по заводу как угорелый, узнавая, где и в каком состоянии находится заказ, бухгалтерия была «вещь в себе», склад тоже кое-как работал... Ну разнились цифры себестоимости, «иногда» срывались сроки производства (с кем не бывает), при сервисном обслуживании никто не знал, из каких материалов и комплектующих было собрано изделие.

Теперь все операции документально зафиксированы, все документы связаны, легко отслеживаются и находятся, никуда не пропали; точно известно, из каких материалов и комплектующих изготовлено изделие, у кого они закупались, где хранились, кем привозились; кто и когда контактировал с клиентом, какие документы высылались; как утверждалось

№№№ № заявки	Наименование товара	Колво	Нормы-часы на шт.	Выполняющий цех	Всего заказов	Статус	Тип	Дата начала производства	Дата окончания производства
1 10	92.9896.2300.0000.0.0	1.000	150.00000	Цех 2	150	Выпуск	Производство	01/06/05	10/06/05

Цех	План цеха, заказов	Загрузка цеха, заказов	Незапр. произв. заказов	Своб. заказов
Цех 1	720.000	282.000	0.000	438.000
Цех 2	540.000	150.000	0.000	390.000

Рис. 17. Планирование загрузки цехов

техническое задание, кто участвовал в подготовке конструкторско-технологической документации; сколько было доработок, какие и кто допустил просчеты и кто за них ответственен.

Все это тем более важно, что может быть восстановлено не каким-то конкретным человеком, а любым пользователем системы, в том числе и новым сотрудником, у которого есть права на доступ к подобной информации.

По выполненным и сорванным заказам можно провести анализ, который позволит выявить узкие места и резервы роста производства, пересмотреть технологические нормы и сроки изготовления.

Доступен любой учет: оперативный, управленческий, бухгалтерский; любая аналитика: цифр много — как хочешь, так и крути. Мечта руководителя известна — знать, что и когда делают подчиненные, кого премировать, а с кем «поработать над техникой».

Изделие отгружено, договор в архиве. Посмотрим, какие документы рождались и как они были связаны с нашим договором:

- **заявка клиента** — стандартный документ, составленный в случае, если предприятие может выпустить нужное заказчику изделие;
- **техническое задание и коммерческие расчеты** — появились на стадии подготовки коммерческого предложения и являются неотъемлемой частью договора;
- **коммерческое предложение** — прообраз договора (иногда и сам договор);
- **счет** — документ, по которому будет платить заказчик, является неотъемлемой частью договора;
- **приходное платежное поручение** — документ, подтверждающий поступление денежных средств на расчетный счет, является неотъемлемой частью договора;
- **конструкторская документация** — чертежи, спецификация, расчетно-пояснительная записка; эти документы готовятся по ТЗ;
- **технологическая документация** — комплект документации

для производства изделия, который готовится по КД;

- **заявка производству** — составляется в момент поступления аванса по договору и содержит информацию о том, что надо изготовить, о составе изделия, о том, кто заказчик, о сроках изготовления. Все последующие затраты учитываются в связи с этой заявкой, что позволяет рассчитать реальную себестоимость изделия;
- **план производства** — содержит дату и последовательность запуска в производство;
- **ведомость покупных материалов и комплектующих** — документ, содержащий список необходимых материалов и комплектующих;
- **заказ поставщику** — содержит цены и количество приобретаемых товарно-материальных ценностей (ТМЦ) у конкретного поставщика для выполнения договора;
- **накладные** — документы, фиксирующие перемещения ТМЦ между складами, контрагентами и партии материалов, из которых изготавливались комплектующие, и показывающие, чьи покупные изделия шли в данную партию продукции. Плюс замены материалов и многое другое, что характеризует процесс производства конкретных экземпляров изделий;
- **архив конструкторской и технологической документации (КТД)** — является источником выбора базового варианта и хранит всю КТД по изделию для сервисного обслуживания и последующей утилизации;
- **электронная переписка и электронные распоряжения** — документы Lotsia PLM, появляющиеся в процессе работы над договором и при его исполнении, и многие другие документы, которые могли создаваться в процессе работы над изделием.

\*\*\*

Таким образом, Lotsia PLM позволяет полностью отслеживать жизненный цикл изделия — от этапа заказа изделия до его отгрузки. Технически возможно и дальнейшее сопровождение изделия в системе: сервисное обслуживание, утилизация и т.д., но это уже тема другой статьи. ■