

Lotsia PLM: некоторые аспекты управления производством

Иван Жуков, Дмитрий Садовников

В настоящее время промышленность требует от систем, предназначенных для решения задач класса PLM, умения управлять производством, в том числе при параллельном выпуске серийной и заказной продукции. Принципиальное отличие заказного производства от серийного заключается в необходимости гибкой перестройки (подстройки) производственного цикла в соответствии с требованиями заказчиков.

Рассмотрим некое эталонное предприятие, которое производит часть продукции серийно, а часть — под заказ. При этом разработку и выпуск новых видов изделий мы будем рассматривать как частный случай заказного производства.

Перед предприятием встает задача встраивания в производственный процесс производства заказных изделий. Производство под заказ может оказаться более выгодным для фирмы. При этом заказное производство имеет, как правило, довольно регулярный характер, но не всегда хорошо прогнозируемый объем.

Интегрированное решение Lotsia PLM компании «Люция Софт» комплексно решает задачу динамического управления производством. Многим уже известно, что это решение наиболее универсально: его можно применять везде, где допустима дискретизация производственного процесса, — на этапах проектирования, разработки, конструирования, производства, эксплуатации и т.д. Решение Lotsia PLM включает программные продукты Lotsia PDM PLUS и Lotsia ERP, работающие в тесной интеграции.

Lotsia PDM PLUS в рассматриваемом нами контексте — это система, аккумулирующая данные конструкторско-технологической подготовки производства (рис. 1), обеспечивающая единую информационную среду разработки изделий, надежное хранение данных и документов, их структуризацию и маршрутизацию, — другими словами, это система управления данными защищенного электронного архива и документооборотом предприятия. Следует подчеркнуть, что система используется для управления равно как техническим (производственным) документооборотом, так и офисным (организационно-распорядительным) документооборотом. Причем обе эти сферы документооборота любого предприятия имеют точки соприкосновения. Напри-

мер, поступление заказа может рассматриваться как поступление входящей корреспонденции, инициирующей процесс разработки и производства нового изделия. Система Lotsia PDM PLUS за восемь лет своего существования нашла широкое применение более чем на 400 предприятиях, представляющих 22 отрасли в России, СНГ и странах Восточной Европы, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии.

Lotsia ERP — это система управленческого, бухгалтерского, налогового, кадрового учета, комплексного анализа деятельности предприятия, автоматизации складской, производственной, торговой и управленческой деятельности предприятия. Она более десяти лет используется в различных отраслях.

Обе системы поддерживают территориально распределенные схемы работы предприятий.

Из всех достоинств решения Lotsia PLM выделяется его исключительная гибкость, заключающаяся в наличии многочисленных инструментов настройки без программирования, возможности поэтапного внедрения, наращивания и масштабирования. Сделанная авторами системы ставка на гибкость и простоту освоения персоналом заказчика полностью оправдала себя. Система зарекомендовала себя как наиболее экономичное, но в то же время очень мощное решение для отечественных предприятий.

Рассмотрим некоторые аспекты применения решения Lotsia PLM при производстве под заказ.

Начнем с формирования портфеля заказа. Объем серийного производства может

определяться исходя из расчетов маркетологов, экономистов и прочих специалистов. Возможность производства прогнозных объемов следует соотносить с имеющимися производственными мощностями. Используя систему Lotsia PDM PLUS, можно рассчитать потребность в материальных ресурсах вплоть «до гвоздя» на каждое отдельное изделие. Ведь именно с помощью этой системы сотрудники служб нормирования предприятия фиксируют нормы расхода материалов (в том числе технологических) и других комплектующих. С математической точки зрения достаточно умножить полученный результат на планируемый выпуск, и можно идти искать поставщиков на весь перечень материалов и комплектующих. Но на практике так не бывает, поскольку останутся заделы и другие источники материалов и комплектующих, которые необходимо учитывать.

Для решения этой задачи воспользуемся Lotsia ERP. С помощью встроенного в нее генератора отчетов получим полную сравнительную картину требующегося и имеющегося количества материалов и комплектующих (рис. 2).

Код материала	Единица измерения	Имеющееся количество	Потребуемое количество	Остаток (Имеющийся)
Болты	шт.	22,00	2,00	20,00
Болты с шестигранником	шт.	6,00	10,00	(11,00)
Болты с шестигранником	шт.	5,00	5,00	5,00
Лист стальной 1500x2000	шт.	494,00	14,00	480,00
Поршень	шт.	6,00	6,00	(0,00)
Пластина	шт.	3,022,00	2,00	3,020,00
Поршень	шт.	4,940,00	10,00	4,930,00
Резьба	шт.	14,00	5,00	15,00
Стекло заливное	шт.	14,00	5,00	15,00
Шестигранник 3 мм	шт.	25,00	3,00	22,00

Рис. 2. Требуемое количество материалов и комплектующих по заказу

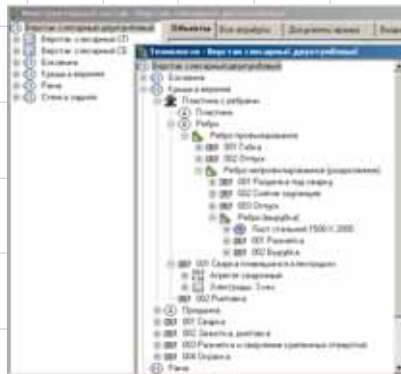


Рис. 1. Конструкторско-технологическая подготовка производства в Lotsia PDM PLUS

Подобную аналитику можно получать как по всей деятельности предприятия, так и по конкретным заказам.

Не стоит оставлять без внимания и такую функциональность Lotsia ERP, как возможность связи поставок материалов и комплек-

тующих с конкретным заказом на изготовление продукции и далее — с комплектационными и отгрузочными документами (рис. 3). В этом случае можно получить прозрачную цепочку движения материалов и комплектующих: заказ изделия а заказ материалов и комплектующих а поставка а производство а отгрузка.

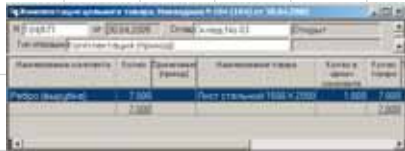


Рис. 3. Выполнение комплектации в Lotsia ERP

Возвращаясь к генератору отчетов, поясним, что в системе Lotsia ERP имеется немало количество встроенных аналитических отчетов, но персоналу каждого предприятия, особенно производственного, нужна специфическая аналитика. Поэтому, используя генератор отчетов, можно силами персонала предприятия разработать необходимые аналитические формы.

С помощью системы Lotsia ERP можно составить и динамически изменять план производства на необходимый срок: рассчитывать загрузку цехов и оборудования, потребность в людских ресурсах, получать стоимость материальных ресурсов в текущих ценах и многое-многое другое, но в рамках данной публикации мы ограничимся только некоторыми вопросами.

Применяя данные о технологии производства из Lotsia PDM PLUS, можно получить информацию о необходимом оборудовании, приспособлениях, инструментах, сырье и заготовках.

Расчет потребностей для заказного производства будет закончен после завершения конструкторско-технологической подготовки производства, но можно использовать промежуточные данные — ведь Lotsia PDM PLUS позволяет применять параллельный инжиниринг. Соответственно если производственный цикл продолжительный, то какой смысл ожидать получения полного ком-

плекта документов? Можно сначала разрабатывать основные (по трудоемкости и продолжительности производства) узлы, а затем второстепенные. Заказное изделие основывается, как правило, на серийном изделии, поэтому можно допустить, что большая часть узлов и деталей будет выпускаться по серийной технологии. Таким образом, реально примерно рассчитать срок отгрузки изделия заказчику, а если воспользоваться статистическими методами обработки данных, полученных из Lotsia PLM, то можно добиться беспрецедентной точности планирования.

Современные снабженцы вынуждены решать множество вопросов: как правильно выбрать поставщика, как добиться минимизации цен на комплектующие, как обеспечить бесперебойное снабжение производства при минимальной загрузке материальных складов... И при этом необходимо владеть информацией по всем поставкам. Кроме того, есть еще устоявшиеся связи с поставщиками — хорошо иметь поставщиков, которые могут начать поставки с отсрочкой платежа, да еще и скидку дать. Lotsia ERP поможет и снабженцам: можно завести в систему цены каждого из поставщиков, сроки поставок и любые другие необходимые данные. Теперь с этими данными без проблем может работать не только опытный, но и начинающий снабженец. Исполнитель ведет данные о заказе в системе, отслеживает состояние поставок, а руководитель использует аналитические формы как инструмент контроля и принятия решений.

Говоря о загрузке цехов и оборудования, отметим, что, как известно, суммарная производительность предприятия складывается из производительности цехов, а для цехов — из производительности отдельных единиц оборудования. Но прямое сложение производительности оборудования может завести в тупик. Ведь надо еще учитывать время переналадки (в нормо-часах или по коэффициентам), время ТО, время ремонта. Если для современных обрабатывающих комплексов время переналадки может быть сокращено до минимума, то для оборудования предшествующих поколений оно весьма существенно и

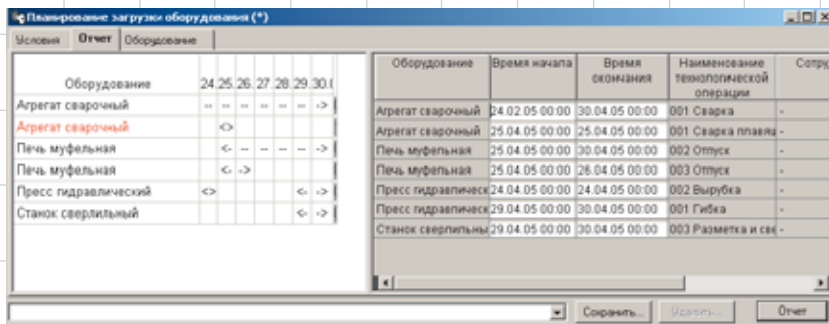


Рис. 4. Планирование загрузки оборудования

в некоторых случаях зависит только от квалификации наладчика. Поэтому необходимо описать для системы все ключевые параметры оборудования и технологических процессов, то есть ввести исходную информацию (рис. 4).

Теперь, меняя параметры полученной модели плана производства, можно получить план производства. При существенном росте объема заказов возможно принятие решения о необходимости организации посменной работы. Основной же причиной роста объема заказов является владение информацией: теперь пользователь точно знает себестоимость выпускаемой продукции и можем сказать, сколько это будет стоить и когда он это сделает.

Но запланировать — это еще не выполнить. Производство — живой механизм, поэтому Lotsia ERP позволяет производить при необходимости замену отсутствующих комплектующих на другие — согласно спискам допустимых замен можно внести изменения в производственный план. Для этого требуется иметь актуальную информацию о наличии комплектующих и заготовок на главных и цеховых складах, вплоть до количества заготовок и деталей на конкретных рабочих местах (рис. 5). Последнее, возможно, кому-то покажется излишним, но мы считаем, что решение о степени детализации информации должно приниматься индивидуально на каждом предприятии. Инструмент для детализации есть — это Lotsia PLM.

Склад	Кол-во	Полка	Материал	Датирование заказа
Склад №1 (Головной)	5,000	3,000	Вольфрам (Сталь)	2005-09-01 16:14:01
Склад №2 (Производство)	494,000	3,000		2005-09-02 11:11:18

Рис. 5. Информация о наличии материала

Для решения задачи управления производством необходимо также учитывать перемещение материальных ценностей внутри предприятия (между цехами, складами, материально-ответственными лицами) и остатки незавершенного производства. Весь комплекс задач по такому учету решает система Lotsia ERP.

Использование линейки продуктов Lotsia PLM делает предприятие прозрачным как для собственного руководства, так и для потенциальных инвесторов и контролирующих органов, при этом значительно повышается его управляемость и конкурентоспособность. Стоимость внедрения данного решения, что особенно приятно отметить, выгодно отличается от сопоставимых по функциональности западных аналогов. ▶