производство сокровищ

Практический опыт автоматизации фабрики по производству ювелирных изделий



ПРОЛОГ

Несколько слов о клиенте и этом проекте

Небольшое ювелирное предприятие «БИГСАН» из Белой Церкви в свое время успешно освоило автоматизацию учета продаж готовых изделий на 1С:Предприятии 7.7. Весь производственный учет велся на бумаге и в отдельных Excel таблицах. В какой-то момент «семерка» уже перестала нормально работать (база перевалила через 40Gb), надо было куда-то переходить. И начали переходить ...

К моменту когда мы попали на объект, собственники уже купили 2 «желтые коробки» и расстались с 3-мя командами внедренцев. Да и мы познакомились с Заказчиком не просто на улице, а пришли по «путевке» Группы поддержки малого бизнеса при ЕБРР, с которой сотрудничаем уже не первый год.

Ну в общем к апрелю 2014 года уже всем стало понятно, что автоматизация это дело серьезное....



БОЛЬШЕ СОКРОВИЩ ХОРОШИХ И РАЗНЫХ

Решение проблемы описания номенклатуры



Учет межцеховых переходов

При описании номенклатуры производственного предприятия всегда возникает задача учета деталей находящихся на разных стадиях производства, в идеале на каждой технологической операции.

Нормальный техпроцесс выглядит так:

	Подразделение №1	Подразделение №2
Техоперация №1	χ	
Техоперация №2		X
Техоперация №3	X ←	

В «1С:УПП» объектом учета затрат и деталей в производстве может быть только элемент справочника номенклатуры. Таким образом, чтобы передать из цеха в цех недоделанную деталь она должна быть как-то представлена в справочнике.

На практике есть несколько вариантов решения этой задачи:

- ✓ Создавать новую номенклатуру для каждой стадии производства
- ✓ Выделять только стадию изготовления заготовок, то есть делать одну номенклатуру на заготовку и другую на все остальные переходы
- ✓ Считать, что существуют только готовые детали (то есть в учете никаких цехов и переходов нет).



Учет межцеховых переходов

В ювелирном производстве проблема приобретает критичный характер потому, что нормальный процесс выглядит так:

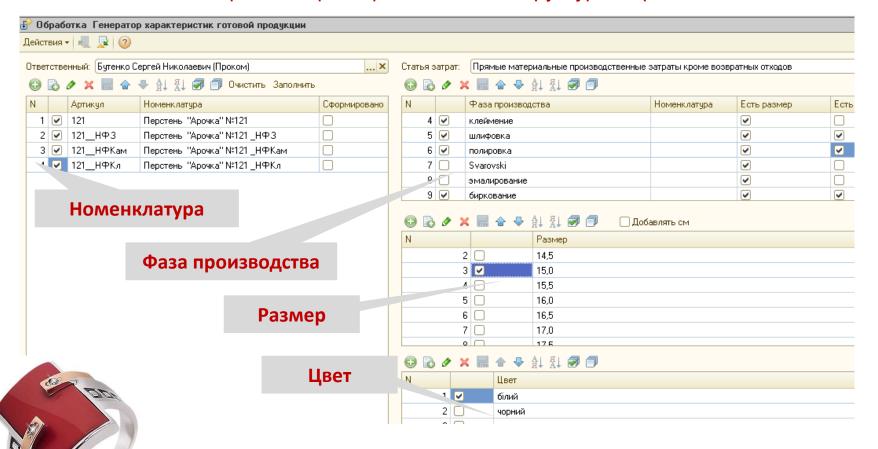
	Подразделение №1	Подразделение №2	Кладовая, взвешивание
Техоперация №1	X		→ X
Техоперация №2		X	X
Техоперация №3	x←		→ X

Оказалось, что все три известные нам способы решения проблемы не годятся.



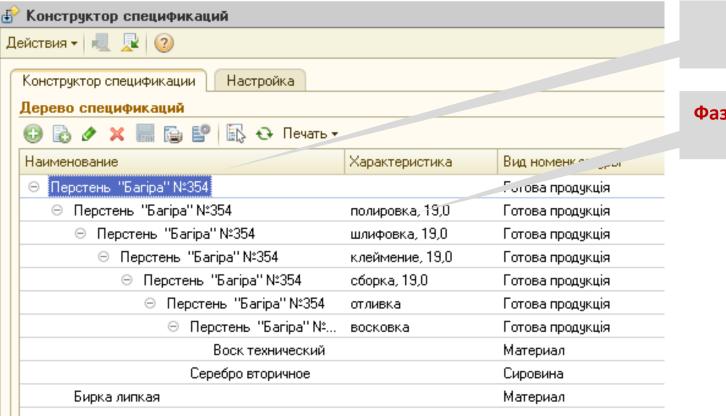
Межцеховый переход = характеристика номенклатуры

Кроме того, само по себе ювелирное изделие может иметь еще две характеристики, а именно: размер, и цвет камня или эмали. Вручную управлять такой нормативной базой разумеется невозможно. Поэтому была создана специальная обработка для автоматической генерации характеристик и всей структуры переделов изделия:



Межцеховый переход = характеристика номенклатуры

На выходе обработка генерирует полную структуру изделия:





Фаза производства, размер, цвет



ЛЮДИ ГИБНУТ ЗА МЕТАЛЛ

Решение проблемы сквозного учета драгоценных металлов



Необходимость учета драгметалла на каждой фазе производства

По сути в ювелирном производстве по фазам движется не только изделие, но и метал в нем. Закон сохранения материи здесь не требует доказательств, если работник получил 10 грамм металла, то за 10 грамм должен и отчитаться. Случаи когда работник приносит и «докладывает» недостающее банковскими слитками – норма жизни.

Мы долго не могли понять эту проблему с весом. Для «местных» это настолько очевидно, что они не могли это объяснить, а мы на все смотрели через призму типовых механизмов УПП.

Позже нам стало ясно, что об этот «металл преткновения» разбились усилия всех наших предшественников.





Параллельный учет веса на специальном регистре

Решение было найдено в виде специального регистра.

Учет остатков и оборотов в котором организован в разрезах:

- ✓ Драгоценный металл (причем «проба» это единица измерения драгоценного металла)
- ✓ Подразделение материально ответственный
- ✓ Продукция

Учет ведется в весе металла и в штуках изделий по дням.

Обороты и остатки драгоценных металлов

Параметры: Начало периода: 01.01.2014 Конец периода: 01.07.2014

Драгоценный металл	Проба	Вес (гр.)				Количество					
Склад подразделение	Склад подразделение					Расход	Конечный	Начальный	Приход	Расход	Конечный
Продукция Артикул	Продукция	Характеристика продукции	Ед. изм.	остаток			остаток	остаток			остаток
Золото			375,0		0,100		0,100		1,000		1,000
Склад ГП биркованой (н	на произв.)				0,100		0,100		1,000		1,000
	Перстень "Астра" №254/1	биркование, 17,0, корал	шт		0,100		0,100		1,000		1,000
Золото			385,0		35,482	10,963	24,519		35,482	10,799	24,683
Литье					5,482	5,481	0,001		5,482	5,317	0,165
	Золото техническое 385		ф		5,482	5,481	0,001		5,482	5,317	0,165
Склад металів					30,000	5,482	24,518		30,000	5,482	24,518
	Золото техническое 385		ф		30,000	5,482	24,518		30,000	5,482	24,518
Золото			585,0		7,000	3,500	3,500		7,000	3,500	3,500
Сборка					3,500		3,500		3,500		3,500
	3ол 585		ф		3,500		3,500		3,500		3,500
Склад ПФ перед палато	рй				3,500	3,500			3,500	3,500	
	3ол 585		ф		3,500	3,500			3,500	3,500	
Серебро			875,0		951,677	616,600	335,077		973,317	641,000	332,317
Бирковка					33,900	33,900			36,000	36,000	
MAG	Перстень "Анжеліка" №144	полировка, 18,5, чорний	шт		14,500	14,500			15,000	15,000	
5	Терстень "Астра" №254/1	полировка, 17,0, корал	шт		3,800	3,800			4,000	4,000	
	Сережки "Багіра" №354	полировка	шт		2,800	2,800			3,000	3,000	
	\										

Параллельный учет веса на специальном регистре

Разумеется были выполнены доработки во всех документах, которые осуществляют движения.

Например «Отчет производства за смену» приобрел следующий вид.

Прод	дукция и услуги (15 по:	s.) Mar	териалы (10	0 поз.) Распред	деление материалог	в (10 поз.)									
(🕕 🗟 🖋 🔀 Заполнить ▼ Подбор Серийные номера Параметры Получатели 🔚 Штрих коды														
N	Продукция / услуга	Количе		Заказы			Спецификация		Вес (гр.)			Пробы драг. м		Шлифовщик	В
	Характеристика п	Ед.	группа	Затраты	Выпуск	Резерв /	Статус партии	Изделия	Золо	Встав	Сере	Золото	Сере	Полировщик	В
	Штрих-Код	K.				Размещение								ОТК	В
1	Сережки "Багіра"	1,000	Готовая		Заказ на	Заказ	Сережки "Багіра" N:	0,800			0,800	375,0	875,0	Сидоренко	
	биркование	шт	продук		производство БИГ00000002		Продукция						Федченко	I	
	2114392510011	1,000			BVII 00000002	DVII 000000								ОТК сборки	
2	Сережки "Багіра"	1,000	Готовая		Заказ на	Заказ	Сережки "Багір	1,000			1,000	7,0	875,0	Сидоренко	
	биркование	шт	продук		производство	покупателя БИГ000000	Продукцис							Федченко	
	2114000020521	1,000			BVII 00000002	DVII 000000								ОТК сборки	
3	Сережки "Багіра"	1,000	Готовая		Заказ на	Заказ	r ⊃aripa'' №:	1,000			1,000		875,0	Сидоренко	
	биркование	шт	продук		производство БИГ00000002	покупателя БИГОООР	.4ия							Федченко	
	2114000030031	1,000			B## 00000002	DVII OOC								ОТК сборки	

Указывается вес изделия, а также вес каждого металла в нем ...

а также проба металла.



ЕЛКИ ЭТО НЕ ВСЕГДА ПАЛКИ

Особенности учета в производстве



Расчет количества металла необходимого для изготовления литейной заготовки



Производство ювелирного изделия начинается с изготовления литейной заготовки.

Заготовки льются по технологии точного литья, они не льются по одной, а партиями. Одна партия называется «елка».

Она и выглядит так же ©

Для начала плавки нужно выдать мастеру металл. Металл драгоценный поэтому нужно точно знать сколько нужно дать, но каждая «елка» уникальна, поэтому и расчет нужно выполнять для каждой отдельно.



Калькулятор металла

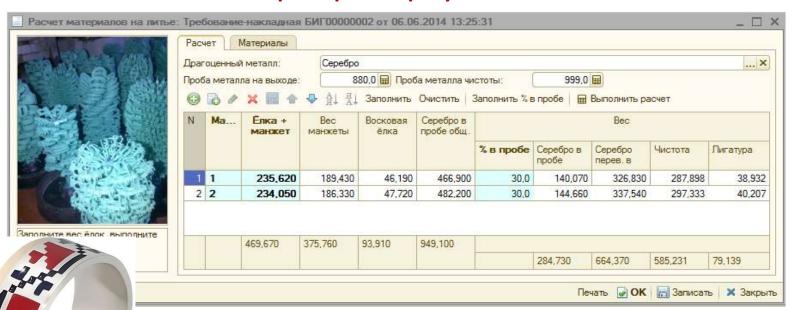
Был разработан специальный инструмент, который позволяет выполнить расчет необходимого количества металла на основе базовых параметров и параметров конкретной елки:

Удельный вес чистого серебра (гр./см3)

Удельный вес чистого золота (гр./см3)

Удельный вес модельного воска (гр./см3)

Задача собственно даже не в самом расчете, сколько в том чтобы исключить влияние «человеческого фактора» на результат.



Калькулятор металла

По итогам расчета формируется стандартный документ «1С» - требование накладная.

Требование накладная № 2 от 06 июня 2014





Справка-расчет

БИГ00000002 06.06.2014 13:25:31 Проба чистоты 999

Расчет на Серебро Проба 880

				Серебро			Bec		
Манжета	Ёлка + манжет	Вес манжеты	Восковая ёлка	в пробе общ.	% в пробе	Серебро в пробе	Серебро перев. в чистоту	Чистота	Лигатура
1	235,62	189,43	46,19	466,9	30	140,07	326,83	287,898	38,932
2	234,05	186,33	47,72	482,2	30	144,66	337,54	297,333	40,207
Итого	469,67	375,76	93,91	949,1		284,73	664,37	585,231	79,139

Ответственный

Самойленко В.В.



ВСЕМ СЕСТРАМ ПО СЕРЬГАМ

Полная прослеживаемость истории каждого изделия



Каждое изделие имеет бирку

Каждая уважающая себя ювелирная фирма обеспечивает полную прослеживаемость, то есть обеспечивает такую технику учета в производстве которая позволяет и по прошествии длительного времени выяснить кто и когда изготовил этот экземпляр, и кто его и откуда и кому продал.

Те кто когда-нибудь покупал ювелирные изделия знает, что на каждом изделии есть бирка со штрих-кодом. Возможно не все знают, что этот штрих-код уникальный для каждого конкретного экземпляра изделия.

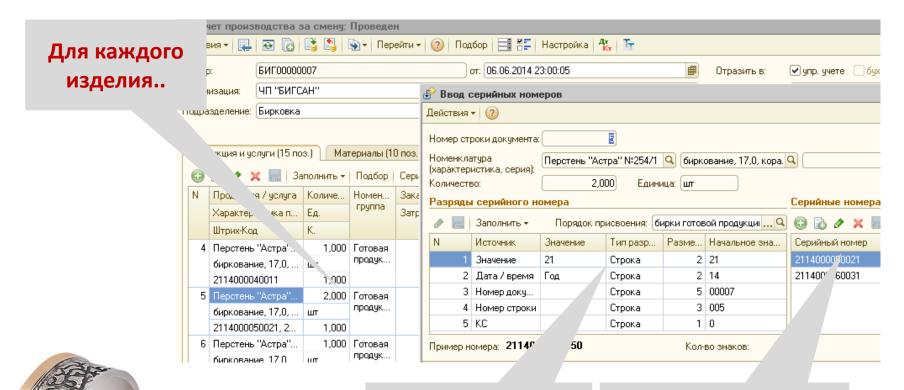
Безусловно, это создает определенные проблемы для исполнителей. Например, комплектование заказа не может осуществляться путем выдергивания нужных изделий из общей кучки, а требуется еще и сканировать штрих-код каждого экземпляра.

Но, как говорится «красота требует жертв».



Серийные номера

Решение было найдено в виде типового механизма серийных номеров. Кроме того были изменены движения «Отчета производства за смену» таким образом чтобы в производстве возникали партии.



записываются все необходимые параметры и ..

формируется уникальный серийный номер



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ООО «ПРОКОМ»

г.Запорожье, ул.Победы, 97а

(+380612)343222, 330244