

## ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ И ВНУТРЕННЕГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

### FEATURES OF THE PRACTICAL APPLICATION OF THE METHODS OF CALCULATION AND INTERNAL DOCUMENTS IN THE ENGINEERING INDUSTRY

*E. Lialikova*

#### Annotation

The article deals with the application pozakaznogo calculation method with elements of "just in time" in the engineering industry. Described in detail the stages of the production process. We discuss the system of internal documentation on each of them. Given forms of internal management reporting. The conclusions on the effectiveness of a combination of these methods in practice. Highlighted the positive and negative sides. Present a proposal to improve the application pozakaznogo calculation method with elements of "just in time".

**Keywords:** Calculation of the cost of production, management accounting, internal workflow, Custom method, "just in time", machine-building industry.

*Лялькова Евгения Евгеньевна*  
К.э.н., доцент,  
Финансовый университет  
при Правительстве РФ

#### Аннотация

В статье рассмотрено применение позаказного калькулирования с элементами метода "Точно в срок" в машиностроительной отрасли. Подробно описаны этапы производственного процесса. Детально рассмотрена система внутреннего документооборота на каждом из них. Приведены формы внутренней управленческой отчетности. Сделаны выводы по эффективности применения сочетания данных методов на практике. Выделены положительные и отрицательные стороны. Даны предложения по совершенствованию применения позаказного калькулирования с элементами метода "Точно в срок".

#### Ключевые слова:

Калькулирование себестоимости продукции, управленческий учет, внутренний документооборот, позаказный метод, метод "точно в срок", машиностроительная отрасль.

В современном мире, в условиях жесткой конкуренции, обусловленной наличием множества однородных организаций и предприятий в каждом секторе рынка, приоритетной задачей становится эффективность использования трудовых ресурсов, предметов и средств труда. Организация, более эффективно управляющая собственным капиталом будет иметь колоссальное преимущество перед конкурентами как в прибыли, так и в устойчивости к перепадам в экономике.

Одним из важнейших экономических показателей организации является себестоимость продукции. Себестоимость можно и нужно расценивать как сравнительный показатель эффективности всего производственного процесса между конкурентами. Именно со сравнительной точки зрения, себестоимость из величины превращается в показатель эффективности.

Себестоимость представляет собой сумму всех затрат на производство и реализацию продукции. Структура цены продукции будет представлять собой совокупность себестоимости продукции и торговой наценки. Таким об-

разом, торговая наценка после реализации продукции превратится в прибыль организации.

На **рисунке 1** представлен график, на котором четыре одинаковых товара имеют одинаковую цену, но различную себестоимость, что в конечном итоге отражается на величине прибыли организации. Для простоты восприятия возьмем в пример абсолютно одинаковые зубные щетки разных производителей.

Из графика, мы видим, что при равных ценах, максимальной прибыли соответствует минимальная себестоимость. Таким образом, очевидно, что для любого производителя, снижение себестоимости продукции должно являться одной из основных задач управления организацией. В связи с тем, что, себестоимость является одним из базовых показателей деятельности организации, огромное значение имеет достоверность этого показателя.

Иными словами, если мы в результате неверных расчетов отразим себестоимость продукции выше реальной, то это может привести к определенным последствиям.

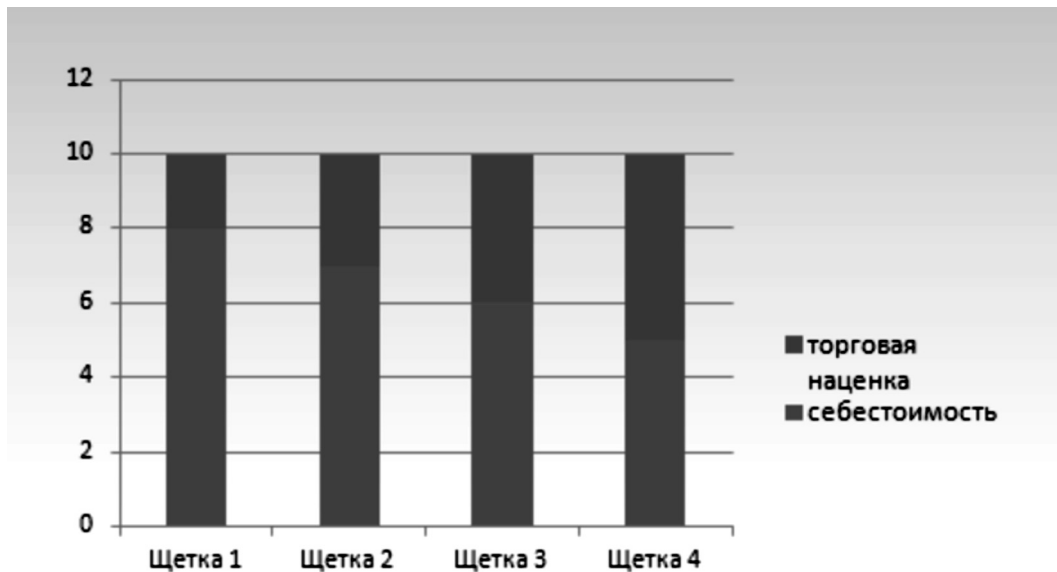


Рисунок 1. Структура цены.

Традиционные системы калькулирования себестоимости	Полной себестоимости (абсорбшн-костинг) и вэрибл-костинг (директ-костинг); позаказная система калькулирования; попередельная система калькулирования; фактическое калькулирование, нормативный учет затрат и стандарт костинг.
Новейшие системы калькулирования себестоимости	АВС-костинг; калькулирование «Точно в срок»; калькулирование по последней операции; калькулирование по стадиям жизненного цикла; таргет-костинг (по заданным параметрам); кайдзен-костинг (на основе постоянного совершенствования).

Рисунок 2. Виды систем калькулирования себестоимости

Во-первых, к необоснованно завышенному избытку материально производственных запасов.

Во-вторых, в связи с уменьшением прибыльности, организация будет менее привлекательна для инвесторов.

А с другой стороны, если, расчетная себестоимость окажется меньше реальной, то организация может получить необоснованно завышенный налог на прибыль. Также, наряду с этим, возможна недостаточность обеспече-

ния материально производственными запасами, вызванное неверными расчетами при планировании, что приведет к сбою в производстве и дополнительными расходами.

В управленческом учете выделяют два раздела способов калькулирования себестоимости продукции. Эти способы указаны на **рисунке 2**.

В нашей статье, мы хотим уделить внимание способам калькуляции себестоимости продукции и рассмот-

реть практику использования метода позаказного калькулирования на практике машиностроительного предприятия.

Как известно, позаказный метод калькулирования себестоимости продукции используется при изготовлении уникального, либо выполняемого по специальному заказу изделия на предприятиях с индивидуальным и мелко серийным типом производств. В таких отраслях, как например: вагоностроение, самолетостроение, карьерные автомобили, спецтехника, судостроение, станкостроение, трансформаторостроение и др.

Машиностроительное предприятие "Электрозавод" использует позаказную систему калькулирования себестоимости с элементами системы "Точно в срок". Руководство компании приняло решение применять данную систему в связи с тенденцией к росту затрат на хранение запасов. Теоретически, при использовании данной системы происходит полная синхронизация поставок с процессами производства и реализации: производственные запасы подаются небольшими партиями непосредственно в нужные точки производственного процесса, минуя склад, а готовая продукция сразу отгружается покупателю.

Показать, каким образом совокупность данных систем реализуется на практике – и есть цель написания данной статьи.

Для этого мы рассмотрим весь путь производства товара в машиностроительном предприятии "Электрозавод" от поступления заказа до выпуска готовой продукции. Итак, на **рисунке 3** изображена схема поступления заказа:

Схема поступления заказа используется с тендером, поскольку именно при участиях в тендере особо важную роль играет достоверность о будущих затратах на выпуск продукции. Иными словами, участвуя в тендере, мы должны четко знать ту грань, до которой можно уступать заказчику в цене и сроках производства, чтобы рассматриваемой организации не понести убытки, а получить максимально возможную прибыль.

Если в результате тендера, заказчик отдал предпочтение нашей организации, то следующие процессы можно отразить схемой указанной на **рисунке №4**.

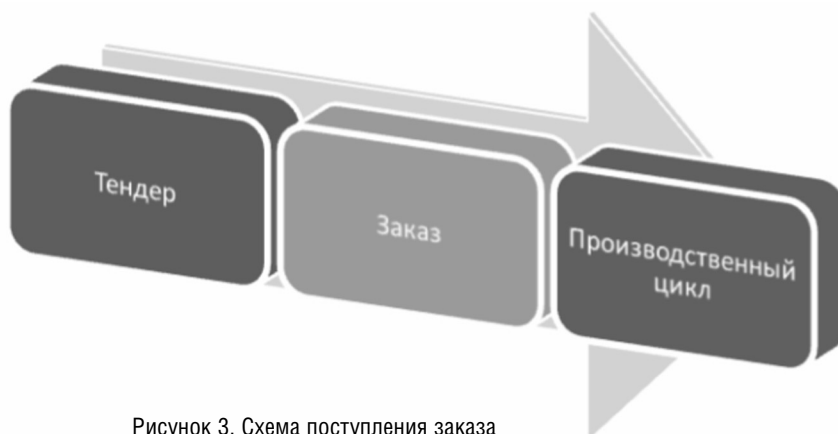


Рисунок 3. Схема поступления заказа

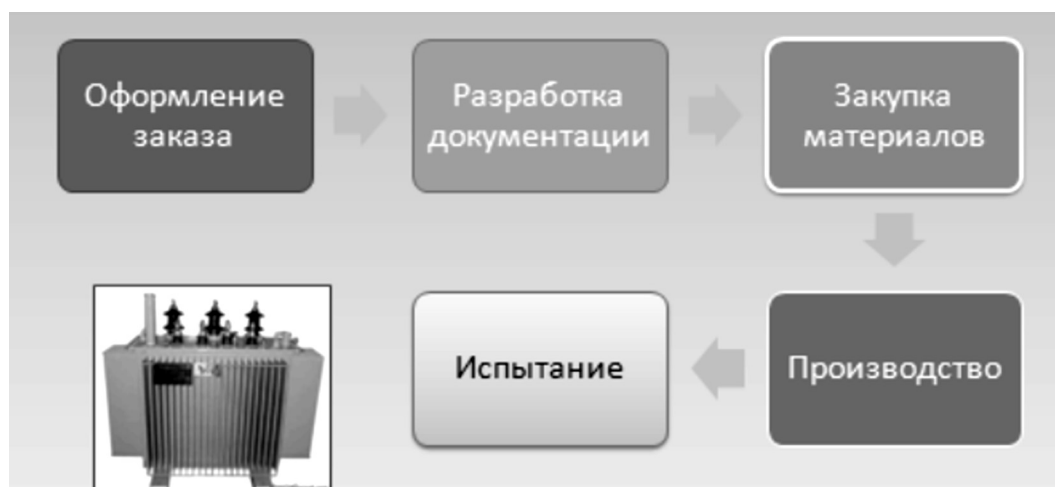


Рисунок 4. Этапы выполнения заказа

Как видно на рисунке, выполнение заказа можно разбить на этапы:

1. оформление заказа;
2. разработка технической документации;
3. на основании смет указанных, в технической документации происходит закупка материалов, необходимых для выполнения заказа;
4. производство;
5. испытание.

Весь производственный процесс необходимо рассмотреть через цеховую структуру производства. Это нам даст возможность наблюдать продвижения заказа от исходного материала к готовой продукции и учитывать материальные, энергетические затраты, а также трудоемкость на каждом участке производства.

Продвижение заказа от сырья к готовой продукции схематично изображено на рисунке 5.



Рисунок 5. Последовательность производственного процесса.

Производственный процесс	№ цеха	Краткое содержание
1. Подготовка комплектующих	19	Изготовление изделий используемых в сборке трансформатора. (Бак, консоли, лапы, пластины жесткости.)
2. Изготовление элементов активной части	17	Изготовление катушек
3. Раскрой электротехнической стали	15	Раскрой рулонной стали и штамповка пластин
4. Изготовление остова магнитопровода	15	Сборка остова
5. Изготовление активной части	23	Насадка обмоток на остов, испытание.
6. Комплектровка трансформатора	23	Установка в бак активной части, заливка масла
7. Испытание	Испытательная станция	Проверка на выдаваемую мощность и пробой от разряда.

Рисунок 6. Распределение производственных процессов по цехам

Как, видно из схемы, любой производственный цикл начинается с поступления материалов в производство со склада, здесь и берет свое начало учет затрат на изготовление продукции.

На **рисунке 6** приведен перечень операций, выполняемых структурными подразделениями.

Теперь, когда мы ознакомились со структурой предприятия, можно перейти непосредственно к рассмотрению этапов производственного цикла.

### 1 этап "Оформление заказа".

При поступлении заказа заводится общая лицевая карта учета заказа. Карта заказа представляет собой документ с перечнем изделий (товаров, услуг), принятых к исполнению организацией и отражающим их стоимость, количество и сроки исполнения. Пример лицевой карты заказа приведен на **рисунке 7**.

В один заказ могут входить различные виды изделий. В лицевой карте заказа, изделия обычно обобщаются по группам, и сумма затрат одинаковых изделий суммируется в одной графе.

### 2 Этап "Разработка документации" (применение нормативного учета затрат).

В машиностроении, нормы затрат, материальных, энергетических ресурсов и трудоемкость установлены согласно актам по установлению норм. Утверждаются нормы инженерами разработчиками и инженерами по

нормированию. Норма может быть утверждена только с соглашения начальника производственного цеха. Для каждого вида изделия, разрабатывается свой пакет документов и его номер отражается в лицевой карте заказа.

При разработке документации, в разделах, определяющих трудоемкость и материальные затраты, принято использовать метод нормативного расчета. Но здесь, нужно понимать, что этот метод даст лишь приблизительные представления о затратах, поскольку производство мелко серийное, а некоторые элементы уникальны и их вид и исполнение могут быть обусловлены различными факторами, соответственно точно рассчитать затраты таким методом не представляется возможным. Следовательно, этот метод учета применяется при определении приблизительного количества необходимого сырья и трудовых ресурсов для выполнения заказа, и поэтому любая норма имеет расчетный коэффициент запаса, обеспечивающий достаток материалов и тем самым способствует бесперебойности производства. В лицевой карте заказа, мы будем отражать данные о фактических затратах организации.

*В стандартный комплект документов входят:*

1. Карта учета затрат материалов в производственном процессе;
2. Карта учета трудоемкости по выполнению работ;
3. Технология производства (технологический процесс);
4. Комплект чертежей;
5. Производственный график.

Наименование изделия	Количество изделий	Номер разработанной документации	Дата поступления	Дата отгрузки	Примечания	Сумма фактических затрат	Ответственный за исполнение
РОМБСМ 60 000/500 мБА	4	100/1	01.09.2011	01.10.2011			
ТРДН 65 000/220	1	100/2	01.09.2011	01.10.2011			
АТДЦН 80 000/220/110	1	100/3	01.09.2011	01.10.2011			
ТДН 4000	1	100/4	01.09.2011	01.10.2011			
ТМН 4000	1	100/5	01.09.2011	01.10.2011			

Рисунок 7. Карта заказа.

**3 этап "Закупка материалов"**

В связи с тем, что данная организация использует элементы системы "Точно в срок", закупка материалов происходит после оформления заказов на основе разработанной документации. Нужно отметить, что этот этап может занимать большой объем времени в сроках исполнения заказа.

**4 этап "Производство"**

Производство начинается непосредственно при поступлении материалов со склада в производственные цеха. Для каждого цеха существует собственная документация по учету затрат, в зависимости от рода деятельности. Каждый цех ведет свой учет поступления материалов и выпуска продукции. Документ, в котором отражается деятельность цеха называется "Журнал внутрицеховых операций".

*Основными документами отпуска материала со склада и приема его производство являются:*

- 1. Лимитно-заборная карта;
- 2. Требование;
- 3. Сопроводительный ярлык;
- 4. Материальный пропуск.

Для примера можно описать один из этапов внутреннего документооборота. Диспетчер цеха №15 выписывает электротехническую сталь со склада для выполнения раскройки, штамповки и шихтовки магнитопровода. Диспетчер заполняет требование в двух экземплярах,

согласно нормам затрат электротехнической стали. Лицо, ответственное за получение материалов со склада (мастер, диспетчер) предают два экземпляра требования на склад.

Один из экземпляров требования остается на складе, второй передается в бухгалтерию с отметкой о выдаче материалов в производственный цех №15 на выполнение определенного вида работ.

В бухгалтерии, количественная оценка преобразовывается в стоимостную, то есть высчитывается стоимость в рублях материала, отпущенного в производство. Далее требование возвращается в 15цех. На основе отметки бухгалтерии в требовании, экономист 15 цеха внесет стоимость материалов, принятых к производству, в данные журнала внутрицеховых операций.

Таким образом учитываются все фактические материальные затраты, понесенные цехом. Учет трудоемкости ведется несколько иными методами.

*Для определения трудоемкости используются следующие документы:*

- 1. Сменно суточное задание.
- 2. График производства

График производства выдается начальникам цехов, плановым отделом, на основании которого, начальник цеха составляет сменно суточное задание.

<b>Производственный график</b>		<b>УТВЕРЖДАЮ</b>			
От «17 июня _____ 2013 ___ г		Начальник подразделения №_001 ПКТ			
Состав бригады:		(подпись) Таб. №		(ф.и.о)	
Лп	Наименование работ, перечень инструмента и материалов	Начало работ	Окончание работ	Место проведения работ	Работу принял
	Изготовление магнитопровода	14 июня	14 июля	Цех 15	
	Изготовление катушек	14 июня	14 июля	Цех 17	
	Изготовление активной части	14 июля	14 Сент	Цех 23	

Задание выдал начальник ПКТ 001  
 Задание получил начальник ПДО  
 Ответственный за выполнение работ

Рисунок 8. График производства.

Сменно-суточное задание – это документ отражающий объем работ, а также количество и разрядность сотрудников, выполняющих эти работы. Таким образом, после завершения производственного цикла, экономист цеха высчитывает затраты связанные с вознаграждением за труд и отражает их в журнале внутрицеховых операций, как затраты на оплату труда.

Таким образом, плановый отдел разработал график по нормативной трудоемкости, а в сменно-суточном задании отразятся фактические затраты трудовых ресурсов. В случае отставания цехом от производственного графика, возникают дополнительные затраты в виде сверхурочных, которые тоже будут отражены в сменно-суточном задании (рис. 9).

При выполнении работ в полном объеме и доведения продукции (полуфабриката) до надлежащего качества составляется предьявительская записка с целью передачи продукции для осмотра и испытания мастерам отдела технического контроля на предмет несоответствия и отклонений продукции от чертежа технических норм (рис. 10).

В предьявительской записке также есть поле в котором могут быть отражены дополнительные затраты: "Ме-

роприятия исключаящие обнаруженные несоответствия".

Если продукция соответствует всем стандартам и требованиям, мастер отдела технического контроля подписывает предьявительскую записку и сопроводительный ярлык. Фактически, после приема продукции мастером ОТК, мы можем провести суммирование всех затрат на ее изготовление. Следующим этапом идет сбор данных из журнала хозяйственных операций и отражение затрат по видам в сводных таблицах: карты учета затрат (рис. 11).

При передаче готового полуфабриката в дальнейшее производство, либо готовой продукции на склад, изделие передается вместе с накладной, в которой отражены затраты всех участков производства, принимавших участие в изготовлении продукции. Показатели затрат для накладной берутся из "Карты учета затрат".

Таким образом, после завершения всех видов работ и доведения изделия до надлежащего качества, в накладной отражается сумма затрат, связанных с производством продукции на данном участке. Так же, необходимо отметить, что в накладной, данные о затратах разных цехов отражаются обособленно, что дает возможность высшему руководству, на основании последней наклад-

"ЗАДАНИЕ УТВЕРЖДАЮ"  
Начальник цеха №15 \_\_\_\_\_

Сменно-суточное задание  
На «22 июня» 2013 \_\_\_\_ года  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Таб. № 3424 \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование работ	Задано кол-во (шт. или %)	Выполнение	Принято ОТК	Наличие материалов и комплектующих	Причина невыполнения
1	2	3	4	5	6	7
1	Изготовление реактор	30%	Состав работников	ДАТА ШТАМП	Пометки	
2	Изготовление остова трансформатора	10%	Состав работников	ДАТА ШТАМП	Пометки	
3	Шлифовка элементов РОМБСМ	5 шт.	Состав работников	ДАТА ШТАМП	Пометки	
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Задание выдал \_\_\_\_\_  
начальник цеха  
должность

Задание получил (бригадир) \_\_\_\_\_  
должность

Ф.И.О. Кутеников В.А.

Ф.И.О. Лещин В.В.

Задание сдал бригадир \_\_\_\_\_  
подпись

подпись

Рисунок 9. Сменно-суточное задание.

Тк-1 Предъявительская записка № « » 20 г. Цех Участок 15	Мероприятия, исключающие обнаруженные несоответствия
Изделие (деталь) Магнитопровод	
(№ з. заказа, наименование, номер, количество) Изготовлено по (чертеж, ТУ, технологический процесс)	
Исполнитель Мирошниченко А.В. (Ф.И.О.) (подпись) Мастер Левшин. В.В	
(Ф.И.О.) (подпись) Принято(отклонено) ОКК Средин С.С.	
(Ф.И.О.) (подпись) (дата) (выявленные несоответствия)	
Не выявлено	
Предъявлено вторично	Мастер (старший мастер) (Ф.И.О.) (подпись) (дата) Контрольный мастер
Начальник цеха	
(Ф.И.О.) (подпись) (дата) Принято(отклонено)ОКК	(Ф.И.О.) (подпись) (дата)
(Ф.И.О.) (подпись) (дата) (выявленные несоответствия)	
(Ф.И.О.) (подпись) (дата) Принято(отклонено)ОКК	Начальник цеха
(Ф.И.О.) (подпись) (дата)	(Ф.И.О.) (подпись) (дата) Контрольный мастер

Рисунок 10. Предъявительская записка.

ной знать затраты каждого производственного подразделения. В случае, если составитель накладной (производственный цех), является последним в производственной цепочке, то накладная отправляется на склад вместе с готовой продукцией.

Далее, со склада накладная отправляется в бухгалтерию, где путем сложения затрат по каждому цеху, внесут стоимостные данные в лицевую карту заказа. Таким образом, по мере поступления готовой продукции на склад, в бухгалтерии будет накапливаться и отражаться инфор-



### Карта учета затрат цеха №17

Вид затрат	май	июнь	июль	август	сентябрь	Итого	Стоимость в руб.
Материалы (Провод медный)	20 т	20 т	20 т	20 т	20 т	100 т	40 млн. руб.
Фактическая трудоемкость	500 ч	500 ч	450 ч	320 ч	550 ч	2 320 ч	464 тыс. руб.
Энергетические Затраты	20 тыс. руб.	20 тыс. руб.	20 тыс. руб.	20 тыс. руб.	20 тыс. руб.	100 тыс. руб.	100 тыс. руб.
<b>Итого</b>							<b>40 564 000 руб.</b>

Рисунок 11. Карта учета затрат.

ОАО « ПК ХК ЭЛЕКТРОЗ АВОД»	НАКЛАДНАЯ № _____ на сдачу узлов и комплектов	№ 15 из цеха	№ 23 в цех №	10. 08. 2014. дата		
Наименование узла, комплекта _ Чертеж <u>бтлн 543.678.90</u> заказ № 100		тип нормат. карта				
Количество _____ прописью Принял _____ ОКК Подпись, инициалы, фамилия, дата / Подпись, инициалы, фамилия, дата / Подпись, инициалы, фамилия		номе Р				
<b>Нормативная стоимость полуфабриката</b>						
Цех	Материалы		Нормо-часы		Зарплата	
	на единицу	на все	на единицу	на все	на единицу	на все
Св. цеха	5 тон	50 тон	100	1000	60 000	600 000
<b>Затраты других цехов</b>						
№ 17	8 тон	40 тон	1000	15000	45 000	600 000
№ 19	55 тон	590 тон	100	19000	24 000	600 000
№						
№						
Начальник цеха ПДО: Антонов. А.Ю		Подпись, инициалы, фамилия		Экономист Инж.по нормир. труда Сидоров А. С.		Подпись, инициалы, фамилия

Рисунок 12. Накладная.

мация обо всех затратах, связанных с выполнением заказа. В итоге сумма всех затрат будет отражена в лицевой карте заказа.

Итак, мы рассмотрели весь производственный цикл выполнения заказа, от поступления заказа до сдачи готовой продукции на склад. И по результатам изложенного и практического опыта мы пришли к заключению, что у позаказного метода с элементами системы "Точно в срок" есть свои сильные стороны.

*Во-первых*, такое сочетание методов достаточно эффективно, т.к. позволяет оценить разницу между нормой и реальным расходом. Точно определить причину, время и погрешность отклонений от норм. Признать эти отклонения обоснованными или не признавать таковыми, что тоже отразится количественной характеристикой на величине себестоимости.

*Во-вторых*, такой метод представляет собой способ экономного расходования ресурсов. То есть исключаются склады. Материалы поставляются непосредственно в производство, плюс к этому, готовая продукция не хранится на складе, а отгружается сразу покупателю.

Но имеются и отрицательные стороны, причем довольно весомые. В первую очередь, крупное производство не может обойтись в принципе без складов. А имея склады и рисковать выплачивать огромные неустойки из-за проблем с поставщиками нецелесообразно.

Отказываясь от наличия материально-производственных запасов, мы, возможно, и выигрываем в получении более быстрого дохода, путем инвестирования в ценные бумаги или размещения денежных средств на депозите. Но, в то же время, организация больше зависит от поставщиков. Как показала практика, экстренные услуги поставщиков могут обойтись в разы дороже, нежели при спокойном ритме партнерства.

Отталкиваясь от выше изложенного, мы предлагаем ряд мероприятий направленных на преодоление негативных факторов данного метода:

*Первое предложение* заключается в следующем: разбить центр ответственности по затратам на обособленные центры по каждому цеху в отдельности, как изображено на рисунках 13 и 14:



Рисунок №13. Обособленные центры по каждому цеху.



Рисунок 14. Состав центра затрат.

Такая детализация даст нам возможность более оперативно и скрупулёзно анализировать процесс производства с точки зрения материальных трудовых затрат.

*Второе предложение* – восстановить функции склада и обеспечивать материально-производственными запасами соответственно среднегодовому выпуску за последние 5 лет.

*Третье предложение* заключается в том, что рассматриваемое нами предприятие должно вести политику ак-

тивной поддержки поставщиков. Иными словами, стараться оформлять договора так, чтобы поставщик постоянно выполнял наши заказы пусть и небольшими партиями. Причем, можно обусловить условиями договора вывоз заказа с предприятия производителя по требованию.

Внесенные предложения послужат хорошей базой для принятия более обоснованных управленческих решений и, как следствие, значительно повысят эффективность деятельности предприятия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вахрушина М.А. Содержание анализа сегментной отчетности и его информационное значение // Международный бухгалтерский учет. 2011. № 8. С. 18–28.
2. Демина И.Д. Современные тенденции развития управленческого учета // Все для бухгалтера. 2012. № 6. С. 39–43.
3. Сидорова М.И. Управленческий анализ деятельности организации в условиях ограниченных ресурсов // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2010. Т. 1. С. 328–330.