

## ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ибрагимова Г.М.  
Стерлитамакский филиал БашГУ

*В статье дается оценка использования отходов на предприятиях химического комплекса методом наименьших квадратов, на примере конкретного химического продукта перхлорэтилен составлен прогноз изменения точки безубыточности и запаса прочности.*

В структуре себестоимости химической продукции 60-80 % занимают материальные затраты. Следовательно, резервы снижения себестоимости следует искать, прежде всего, в этой сфере. До 20% в составе материальных затрат могут занимать отходы, некоторые из которых могли бы быть использованы как сырье для производства различных видов продукции.

Потенциальные возможности химической промышленности в деле использования отходов производства очень велики. Использование промышленных отходов - это не только экономическая проблема, но и проблема экологии и охраны окружающей среды. За последние годы экологические проблемы сильно обострились, так как для отечественного производства был характерен экстенсивный путь экономического роста, вовлечение в производство все большего количества сырья и его однократное использование. В результате образовалось настолько большое количество отходов производства и потребления, что это стало грозить необратимыми последствиями окружающей среде.

Кроме экологических причин использования отходов можно выделить ряд экономических причин:

- 1) вовлечение в производство отходов зачастую требует меньше затрат, чем привлечение первичного сырья;
- 2) применение отходов снижает нагрузку на добывающие отрасли, следовательно, ослабляет действие такого фактора, как рост цен на сырье;

3) интенсификация вовлечения в хозяйственный оборот отходов производства будет способствовать более целесообразному использованию финансовых средств, связанных с содержанием многочисленных свалок, отвалов, хранилищ, а также направляемых на устранение последствий от ущерба, наносимого природе промышленными отходами (рекультивация земель, восстановление загрязненных водных бассейнов, гибнущей фауны и т.д.).

На практике у предприятий не всегда есть возможность, а иногда и желание отдельных структур управления использовать отходы, т.к. для этого необходимо наличие определенного оборудования, обеспечение сопутствующими материалами и самое главное - организация сбыта произведенной из отхода продукции. То есть, как видим должны быть задействованы различные подразделения предприятия.

Рассмотрим пример, отражающий выгодность использования отхода, который на сегодняшний день на предприятии по ряду причин не используется и при этом затрачиваются средства на его обезвреживание, которые отражаются на себестоимости продукции. Таким отходом является абгазная соляная кислота, которая наряду с другими материалами может быть использована в качестве сырья для производства хлористого кальция. Для расчета используем данные одного из крупнейших предприятий химического комплекса Башкортостана.

На рассматриваемом предприятии расходы по нейтрализации абгазной соляной кислоты включаются в затраты по производству перхлорэтилена. Рассчитаем как изменится точка безубыточности и запас прочности по этому продукту, если на предприятии этот вид отхода будет использоваться. В качестве исходных данных приняты показатели полной себестоимости перхлорэтилена в 2005 году.

Метод наименьших квадратов реализован с использованием программы Excel [2], результаты представлены в табл.1.

На основании данных табл. 1 определим зависимость «затраты-объем производства» и точку безубыточности.

$$Y = 7535063,56 + 3388,58 \cdot X$$

Точка безубыточности составляет 672 т или 9812491 руб. в месяц.

В табл. 2 сокращение затрат за счет использования абгазной соляной кислоты в производстве хлористого кальция.

Таблица 1

Расчет показателей для определения зависимости затрат от объема производства (вариант 1)

Месяц	Объем производства, т. (X)	Полная себестоимость руб. (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
январь	1150	13901778,50	15987045275	1322500	193259445463062
февраль	940	13073402,35	12288998209	883600	170913849004985
март	800	10370320,28	8296256224	640000	107543542709779
апрель	1380	13241358,31	18273074468	1904400	175333569893806
май	1400	10860778,10	15205089340	1960000	117956500937440
июнь	1300	11188799,33	14545439129	1690000	125189230447008
июль	1300	9876955,79	12840042527	1690000	97554255677614,5
август	1300	11083928,25	14409106725	1690000	122853465451148
сентябрь	1300	11873544,04	15435607252	1690000	140981048069819
октябрь	400	7367927,82	2947171128	160000	54286360360730
ноябрь	1200	11912449,75	14294939700	1440000	141906459046275
декабрь	1300	12330308,96	16029401648	1690000	152036519049056
сумма	13770	137081551,50	160552171624	16760500	1599814246110720
среднее	1147,5	11423462,62			

Таблица 2

Расчет показателей для определения зависимости затрат от объема производства (вариант 2)

Месяц	Объем производства т. (X)	Полная себестоимость, руб. (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
январь	1150	12358677,93	14212479620	1322500	152736920177469,0
февраль	940	11367150,99	10685121931	883600	129212121629458,0
март	800	9312156,47	7449725176	640000	86716258121762,8
апрель	1380	11128056,39	15356717818	1904400	123833639019020,0
май	1400	8554121,71	11975770394	1960000	73172998229493,3
июнь	1300	9245252,51	12018828263	1690000	85474693973661,3
июль	1300	8285391,22	10771008586	1690000	68647707668453,1
август	1300	9318454,19	12113990447	1690000	86833588491128,5
сентябрь	1300	9948607,4	12933189620	1690000	98974789199334,7
октябрь	400	7335581,14	2934232456	160000	53810750661523,7
ноябрь	1200	10712404,6	12854885520	1440000	114755612314101,0
декабрь	1300	11135938,22	14476719686	1690000	124009120039657,0
сумма	13770	118701792,8	137782669516	16760500	1198178199525060,0
среднее	1147,5	9891816,064			

Зависимость «затраты-объем производства» претерпевает изменения.

$$Y = 8011225,342 + 1638,859017 \cdot X$$

Точка безубыточности составит 618 т или 9024197 руб. ежемесячно.

Как видим, точка безубыточности сдвигается влево на 54 т или на 788294 руб. в стоимостном выражении.

Важным показателем рискованности деятельности предприятия является запас прочности [1]. Чем он выше, тем стабильнее положение предприятия и тем меньше риск получения убытков в результате колебаний объемов производства и реализации. Для нашего примера этот показатель составит значения приведенные в табл.3.

Таблица 3

Запас прочности при производстве перхлорэтилена по вариантам

Месяц	Объем производства, т.	Запас прочности, т		Запас прочности, руб.	
		1	2	1	2
январь	1150	478	532	6978800	7767200
февраль	940	268	322	3912800	4701200
март	800	128	182	1868800	2657200
апрель	1380	708	762	10336800	11125200
май	1400	728	782	10628800	11417200
июнь	1300	628	682	9168800	9957200
июль	1300	628	682	9168800	9957200
август	1300	628	682	9168800	9957200
сентябрь	1300	628	682	9168800	9957200
октябрь	400	-272	-218	-3971200	-3182800
ноябрь	1200	528	582	7708800	8497200
декабрь	1300	628	682	9168800	9957200
сумма	13770	5706	6354	83307600	92768400
среднее	1147,5	475,5	529,5	6942300	7730700

Как видно из табл.3 запас прочности по перхлорэтилену увеличится на 11 %, если предприятие станет использовать отход в качестве сырья для производства другого продукта. Следовательно, неоспорима необходимость совершенствования производства в этом направлении. Предприятию нужно решить проблему производства хлористого кальция. На сегодняшний день сложность заключается в отсутствии поставок сопутствующих материалов и рынка сбыта хлористого кальция. Даже если его производство не принесет

прибыли, оно будет способствовать сокращению затрат на производство перхлорэтилена.

Таким образом, вовлечение отходов, их переработка являются существенным резервом снижения себестоимости продукции.

### Литература

1. Ананькина Е.А., Данилочкина Н.Г. Управление затратами. – М.:«Издательство ПРИОР», ИВАКО Аналитик, 1998. - 64 с.
2. Елисеева И.И., Курышева С.В. и др. Эконометрика: Учебник / Под ред. Елисеевой И.И.. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.