

### 3.8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В КОМПЛЕКСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Лейберт Т.Б., к.э.н., доцент кафедры

«Бухгалтерский учет и аудит»;

Халикова Э.А., преподаватель кафедры

«Бухгалтерский учет и аудит»

*Уфимский государственный нефтяной  
технический университет*

Данная статья посвящена вопросам управления затратами в комплексных химических производствах, в основе которого лежит влияние технологических особенностей этих производств на организацию системы управления затратами. Ключевой момент исследований авторов статьи – это определение влияния различных методов распределения затрат на показатели эффективности реализации продуктов комплексных химических производств и как результат – разработка нового метода, позволяющего устранить дисбаланс показателей эффективности продаж продуктов основных химических производств предприятия.

Сегодня химическая промышленность – одна из ведущих и развивающихся отраслей промышленного комплекса. Удельный вес химической промышленности в общероссийском объеме товарной продукции составляет около 6%. Отрасль обеспечивает порядка 5% общероссийского объема валютной выручки. В отрасли сосредоточено более 7% основных производственных фондов всей промышленности страны. В ее активе более 760 крупных и средних промышленных предприятий, более 100 научных и проектно-конструкторских организаций. Удельный вес товарной продукции химической и нефтехимической промышленности составляет почти 60% общероссийского объема производства промышленной продукции. В общем объеме производства отрасли доля минеральных удобрений составляет 17%, шин для грузовых автомобилей – 7,5%, для легковых – 3%, синтетических каучуков – 5,5%, полиэтилена – 2,3%, полипропилена и полистирола – 0,7%, поливинилхлоридной смолы – 1,5% [1, с. 5].

Химическая промышленность относится к категории сложных и комплексных производств, основным сырьем для которых являются природные и энергетические ресурсы.

Однако природное сырье в своем составе, кроме полезного компонента, необходимого для производственного процесса, обычно содержит примеси других веществ, причем количество последних может колебаться в достаточно широких пределах и зачастую во многом превышать содержание полезного компонента.

Вместе с тем комплексные производства характеризуются тем, что в результате единого технологического процесса получают основной продукт, побочные продукты и отходы производства. Вторичное использование как побочных продуктов, так и отходов производства является на сегодняшний день одной из главных проблем в области обеспечения экологической безопасности страны.

Вышеуказанные факторы напрямую влияют на высокий уровень затрат в комплексных химических производствах, так как процесс формирования затрат именно в этих производствах затрагивает практически все стороны деятельности предприятия и тесно связан со

всеми сферами производственного управления. Поэтому управление затратами именно в комплексных производствах приобретает особую значимость в системе управления всем производственным процессом на российских химических предприятиях.

На организацию управления затратами первостепенное влияние оказывают технологические особенности комплексных химических производств, которые заключаются в следующем:

- применение химических методов переработки исходного сырья, которые, в отличие от механических, изменяют состав и структуру исходных продуктов, в результате чего получаются новые продукты с иными химическими и физическими свойствами;
- из одного вида исходного сырья можно получить десятки и даже сотни видов продуктов, различных по составу и свойствам, и наоборот, один вид продукта можно получить из разных видов исходного сырья;
- применение закрытых аппаратов – это определяет трудности наблюдения за ходом технологических процессов, за состоянием оборудования, за учетом количества полуфабрикатов, переходящих со стадии в стадию, а в связи с этим большое значение имеет автоматизация технологического процесса;
- использование различных условий протекания производственных процессов – это высокие и низкие температуры, высокие и низкие давления, большая скорость технологического процесса, возможность ускорения или замедления производственного процесса и т.п.;
- большая энергоемкость большинства комплексных химических производств и обязательность получения разных видов энергии в пределах заданных для нее параметров, обусловленных требованиями технологии и аппаратурного оформления;
- непрерывность протекания технологических процессов не только в пределах цеха, но и предприятия в целом, что обуславливает большое значение непрерывного обеспечения производства сырьем, материалами, полуфабрикатами;
- строгая регламентация технологического процесса является обязательным условием получения продукта необходимого качества;
- многостадийность производственного процесса для получения готового продукта – производственные потоки во многих случаях имеют сложную структуру, процессы производства имеют относительно сложные внутрипроизводственные взаимосвязи и поэтому разделены на фазы, периоды; все это требует точной координации процессов, действий по стадиям производства, точного нормирования процессов и обеспечения строгих пропорций производства;
- агрегатная форма готовой продукции – газ или жидкость, что обуславливает особые требования к хранению и транспортировке продукции, а также соблюдение требований, обеспечивающих пожаро- и взрывобезопасность и выполнение норм охраны труда.

Ученные технологические особенности обуславливают сложность методического подхода к организации системы управления затратами в комплексных химических производствах, которая заключается:

- в экономической оценке продуктов, получаемых в едином технологическом процессе и имеющих общественную полезность в народном хозяйстве;
- в определении методики распределения затрат в комплексных химических производствах и формировании себестоимости продуктов.

В течение трех последних десятилетий вопрос управления затратами в комплексных производствах представляет собой предмет постоянных исследований в российской экономической литературе. Этой проблемой занимались Н.П. Федоренко, В.К. Андреев, Н.Д. Врублевский, А.Д. Трусов, М.Г. Ширин, А.М. Эйдинов, С.К. Давид-

ович, А.А. Залевский, группа ученых В.М. Зыков, В.И. Потапов, Л.В. Леонтьева, И.Т. Грехов, А.Д. Шах, С.З. Погостин, П.А. Альтман и многие другие.

В меньшей степени данный вопрос освещен в иностранной экономической литературе, поскольку используемые за рубежом технологические процессы в большей мере, чем в отечественной промышленности, селективны (разделены по видам выпускаемой продукции), прежде всего из-за стремления осуществлять деление затрат производств по предметно-специализированным частям производственного процесса и выпускаемой продукции [3].

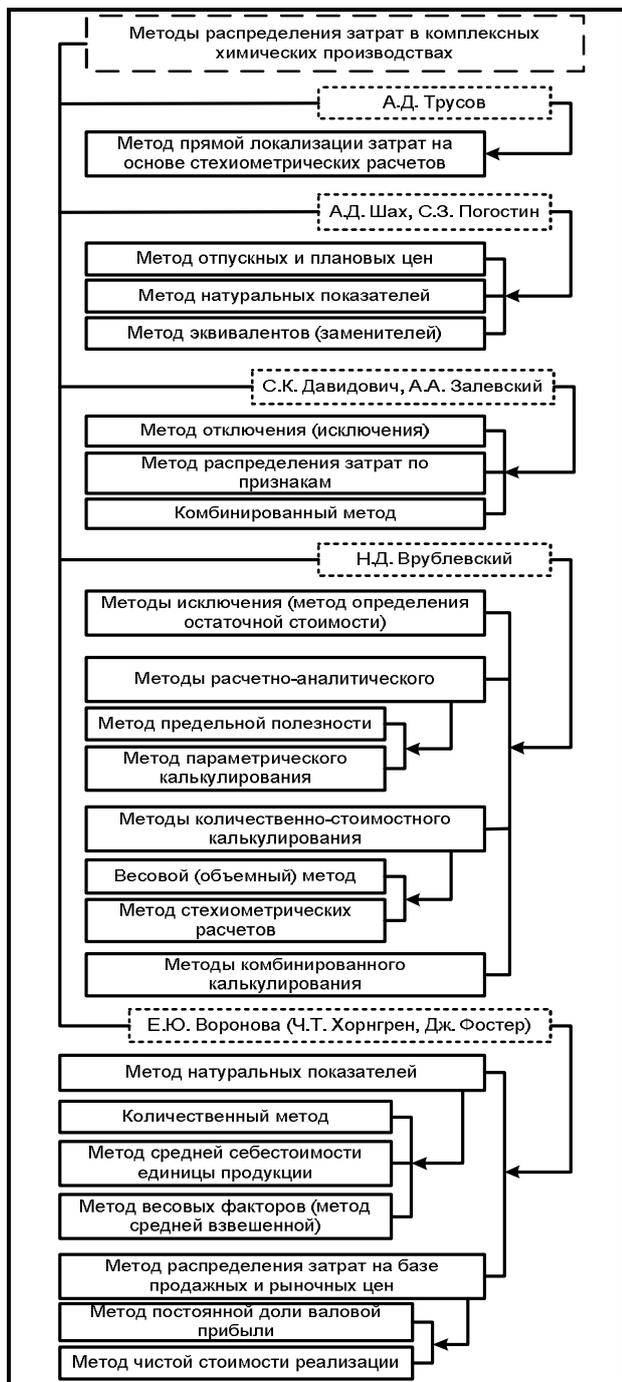


Рис. 1. Методы распределения затрат в комплексных химических производствах

Совокупность и группировка методов распределения затрат в комплексных химических производствах, разработанных отечественными и зарубежными экономистами, представлена на рис. 1.

Попытка разработки методических основ прямой локализации затрат по отдельным продуктам была достигнута А.Д. Трусовым, суть которых заключается в следующих направлениях.

1. Прямой локализации производственных затрат можно добиться путем накопления затрат по местам образования и отдельным совокупностям носителей производственных расходов. Данный прием можно использовать в тех комплексных химических производствах, где по технологическим условиям общий производственный процесс можно разделить на отдельные фазы, переделы, а также используя контрольно-измерительные средства измерения материальных и топливно-энергетических ресурсов. Тогда затраты на конкретный продукт можно разделить по прямому счету.
2. Затраты на каждый конкретный продукт комплексного химического производства определяются с помощью расчетно-балансового способа, основой расчета которого служит технологическая зависимость между первичными элементами затрат или внутренняя структура получаемой продукции. Алгоритм расчета производственной себестоимости единицы продукта комплексного производства представлен в табл. 1, используя следующее условие: исходным сырьем для получения продуктов А и Б является сырье С, который в результате технологического процесса распадается на полуфабрикат А ( $\Phi_a$ ), служащий основой для получения продукта А, и на полуфабрикат Б ( $\Phi_b$ ), служащий основой для получения продукта Б. В качестве базы распределения затрат на переработку сырья в конечную продукцию, заработной платы всех видов при данном методе можно принять количество израсходованного сырья на получение каждого полезного продукта, а также не исключается возможность использования нормы расхода этих затрат на единицу продукции.
3. Разработанная А.Д. Трусовым методика предназначена для тех комплексных химических производств, где продукты процесса вырабатываются в результате химических реакций, основанных на стехиометрических законах, то есть исходя из нормы расхода исходного вида сырья на готовый продукт [4].

Таблица 1

**АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ С ПОМОЩЬЮ РАСЧЕТНО-БАЛАНСОВОГО МЕТОДА**

Порядковый номер расчета	Наименование показателя	Аббревиатура	Порядок расчета показателя
1	Общие затраты технологического процесса на получение продуктов А и Б	$Z_{AB}^{общ}$	Исходные данные
2	Норма расхода $\Phi_a$ на получение единицы смеси продуктов	$H_{\Phi_a}$	Исходные данные
3	Цена за единицу исходного сырья	$C_c$	Исходные данные
4	Затраты на сырье на получение $\Phi_a$	$Z_{\Phi_a}$	$H_{\Phi_a} * C_c$
5	Норма расхода $\Phi_b$ на получение единицы смеси продуктов	$H_{\Phi_b}$	Исходные данные
6	Затраты на сырье на получение $\Phi_b$	$Z_{\Phi_b}$	$H_{\Phi_b} * C_c$
7	Общие затраты на переработку единицы смеси продуктов А и Б	$Z_{AB}^{пер}$	$Z_{AB}^{общ} - Z_{\Phi_a} - Z_{\Phi_b}$

Порядковый номер расчета	Наименование показателя	Аббревиатура	Порядок расчета показателя
8	Планируемый выход продуктов А и Б из единицы исходного сырья (исходя из стехиометрических расчетов)	$B_A \div B_B$	Исходные данные
9	Затраты на единицу продукта А	$Z_A^{ед}$	$\frac{Z_{AB}^{пер}}{(1 + B_B)}$
10	Затраты на единицу продукта Б	$Z_B^{ед}$	$Z_{AB}^{пер} - Z_B^{ед}$
11	Удельная производственная себестоимость продукта А	$C_A$	$Z_{фа} + Z_A^{ед} + Z_{пр(сырье)}$
12	Удельная производственная себестоимость продукта Б	$C_B$	$\frac{(Z_{фб} + Z_B^{ед})}{B_B}$

Определение нормативного расхода сырьевых ресурсов на единицу продукции согласно методике, основанной на законах стехиометрии, представлено в табл. 2.

Таблица 2

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВНОГО РАСХОДА СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА ЕДИНИЦУ ПРОДУКЦИИ СОГЛАСНО МЕТОДИКЕ, ОСНОВАННОЙ НА ЗАКОНАХ СТЕХИОМЕТРИИ**

№	Показатель	Формула расчета	Расшифровка показателей
1	Теоретический расход исходного сырья на единицу продукции $P_m$	$P_m = \frac{C}{C_1} * 1000кг$	$C$ – содержание полезного (основного) вещества в исходном сырье, %; $C_1$ – содержание полезного вещества в продукте переработки, %
2	Норма расхода исходного сырья на единицу продукции с учетом технологических потерь и отходов $H_p$	$H_p = P_m + \frac{P_m * \alpha}{100}$	$\alpha$ – технологические потери полезного (основного) вещества (исходного сырья), %

Расход других, кроме основных, материальных ресурсов в таких производствах, где продукты образуются в результате протекания химической реакции, поддающихся стехиометрическому описанию, исчисляется исходя из доли каждого из них по отношению к основному исходному сырью.

Таким образом, данная методика локализации затрат по отдельным полезным продуктам общего процесса позволяет установить затраты на производство каждого вида продукции не по условной оценке, а используя точные расчеты нормы расхода сырья. В данной методике решается главный вопрос – исчисления величины материальных затрат на единицу продукции, которая устанавливается на основании действующего закона сохранения массы вещества по каждому продукту процесса.

Также в экономической литературе описано достаточно большое количество методов, позволяющих оп-

ределить себестоимость продуктов комплексного производства.

Так, группа авторов (А.Д. Шах, С.З. Погостин и П.А. Альтман) выделяют три основных метода распределения затрат, относящихся к общему технологическому процессу: метод отпускных и плановых цен, метод натуральных показателей и метод эквивалентов (заменителей) [11].

Метод отпускных и плановых цен используется в тех производствах, где один продукт выделяется как основной, а остальные продукты считаются побочными и списываются с себестоимости основного продукта как реализуемые отходы. Побочные продукты оцениваются по оптовой цене, если они реализуются на сторону и по условной себестоимости – в случае внутривозовского потребления. Себестоимость основного продукта рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{осн} = \frac{(Z^{общ} - B_{поб} * C_{поб})}{B_{осн}}, \tag{1}$$

где

$C_{осн}$  – себестоимость единицы основного продукта;

$Z^{общ}$  – общие затраты на производство основного и побочного продуктов;

$B_{осн,поб}$  – количество основного и побочного продукта соответственно полученного из единицы исходного сырья;

$C_{поб}$  – оптово-отпускная цена единицы побочного продукта.

Используя метод натуральных показателей, затраты технологического процесса распределяются пропорционально весу получаемых продуктов, то есть все продукты оцениваются одинаково. Данный метод может быть использован только при равноценности продуктов, тогда себестоимость единицы основного или побочного продукта  $C_{осн/поб}$  определяется исходя из следующего соотношения:

$$C_{осн/поб} = \frac{Z^{общ}}{(B_{осн} + B_{поб})}. \tag{2}$$

Метод эквивалентов (заменителей) предусматривает распределение затрат пропорционально себестоимости раздельного получения этих или эквивалентных им продуктов. Себестоимость единицы основного продукта определяется по формуле:

$$C_{осн} = \frac{Z^{общ}}{(C'_{осн} * B_{осн} + C'_{поб} * B_{поб}) * C'_{осн}}, \tag{3}$$

где  $C'_{осн,поб}$  – себестоимость единицы основного и побочного продукта, соответственно, при раздельном получении этих продуктов.

С.К. Давидович отмечает, что единого общепринятого метода распределения затрат в комплексных производствах не существует, а в разных отраслях промышленности применяются разные методы, отражающие иногда специфику отрасли и сложившиеся традиции калькулирования себестоимости [6].

Группа авторов (С.К. Давидович, А.А. Залевский) выделяют три метода:

- отключения (исключения), который аналогичен методу отпускных цен;
- метод распределения затрат (по признакам) – аналогичен методам натуральных показателей и методу эквивалентов;
- комбинированный метод [6].

Второй метод может иметь несколько разновидностей в зависимости от характера признаков, по которым производится распределение. В качестве признаков распределения могут выступать:

- натуральные показатели – масса продукции, содержание полезного вещества, масса переработанного сырья;
- себестоимость или цены аналогичных эквивалентов продуктов в раздельных производствах.

Суть комбинированного метода заключается в том, что из общей суммы затрат комплексного производства:

- исключается стоимость попутной (побочной) продукции;
- из оставшейся суммы исключается та часть, которая может быть прямо отнесена на отдельные продукты;
- остаток суммы распределения между основными продуктами по одному из вышеуказанных методов распределения;
- определяется общая сумма затрат на каждый продукт [5].

Как отмечает Н.Д. Врублевский, «в комплексных производствах имеются определенные трудности при документировании издержек производства по принципу их прямого отнесения на одновременно получаемые отдельные виды продукции. Вследствие чего в большей своей части затраты комплексных производств являются косвенно-распределяемыми с помощью особых методов. Однако такая трактовка оправдана только в тех случаях, когда методами технологических расчетов и попродуктной локализации издержек производства невозможно учесть прямые затраты производства по каждому из произведенных одновременно видов продукции.

В действительности же применение особых методов калькулирования примыкает к группе расчетно-распределительных (косвенных) методов калькулирования себестоимости отдельных видов продукции. Однако косвенный характер таких методов применительно к специфике комплексных химических производств весьма условен, поскольку часть затрат производства, учтенная по экономическим элементам, затем может быть локализована с помощью технико-экономических расчетов или посредством обособленного первичного учета по отдельным видам продукции по принципу прямой принадлежности, независимо от применяемого метода калькулирования себестоимости» [3].

В связи с вышеизложенным, методы калькулирования себестоимости отдельных видов продукции в комплексных химических производствах Н.Д. Врублевский классифицирует на четыре группы:

1. методы исключения издержек производства на побочные продукты (методы остаточной стоимости получили широкое распространение в зарубежной практике);
2. методы расчетно-аналитического калькулирования себестоимости продукции;
3. методы количественно-стоимостного калькулирования себестоимости продукции;
4. методы комбинированного калькулирования себестоимости продукции.

Первая группа методов, отмеченная Н.Д. Врублевским, схожа с методом отпускных и плановых цен. Однако автор в продолжение совершенствования старого метода отпускных и плановых цен уточняет понятие «основной» и «побочный» продукт, а также процедуру распределения издержек производства между основными и побочными продуктами.

По его мнению, к основному виду продукции должен относиться один наиболее значимый по уровню издержкостности продукт, обеспечивающий при калькулировании его себестоимости наибольшую репрезентативность в общей совокупности издержек комплексного производства. К побочным продуктам должны относиться

ся те виды продукции, которые не представляют собой главной цели единого технологического процесса производства сопряженных видов продукции и колебания в объеме получения которых существенно не влияют на объемы изготовления основного продукта.

Процедура распределения затрат комплексных производств между основной и побочной продукцией заключается в следующем:

- стоимость товарного выпуска побочных видов продукции определяется в продажных ценах;
- себестоимость товарного выпуска отдельных видов побочной продукции в соответствующих калькуляционных единицах рассчитывается путем исключения из общей стоимости всех произведенных видов побочной продукции суммы расходов на продажу, учитываемых по принципу прямой принадлежности, и величины расчетной прибыли по этим видам продукции, устанавливаемой по принципу экстраполяции их нормативной рентабельности;
- себестоимость основного продукта устанавливается в виде разности между совокупными затратами, отнесенными на весь объем готовой продукции комплексного производства, и себестоимостью всех видов выпуска готовых побочных продуктов.

Вторая группа методов калькулирования себестоимости продукции используется в тех комплексных производствах, где одновременно производятся несколько основных и несколько побочных продуктов. Выход побочных продуктов является результатом, неизбежно сопутствующим процессу изготовления основных продуктов.

В экономической литературе ко второй группе методов укрупненно относятся два способа калькулирования себестоимости продукции: метод предельной полезности и метод параметрического калькулирования.

Отличительной особенностью метода предельной полезности является использование критерия предельной полезности, который обычно соответствует стоимости в продажных ценах выпуска сопряженных видов готовой продукции.

Сначала определяют стоимость  $i$ -го вида сопряженной продукции как произведение продажной его цены на полученный объем.

Затем определяют величину затрат на 1 руб. готовой продукции по формуле:

$$Z_{гп}^{ед} = \frac{Z_{общ}}{\sum_{i=1}^n W_i}, \quad (4)$$

где

$Z_{гп}^{ед}$  – затраты на 1 руб. готовой сопряженной продукции;

$n$  – количество полученных сопряженных продуктов комплексного производства;

$W_i$  – стоимость  $i$ -го вида сопряженной продукции.

В результате себестоимость единицы  $i$ -го вида сопряженного продукта  $C_i$  определяется по формуле:

$$C_i = \frac{W_i * Z_{гп}^{ед}}{V_i}, \quad (5)$$

где  $V_i$  – объем выпуска  $i$ -го продукта.

Главный недостаток данного метода – это получение одинаковой рентабельности у всех видов продукции за счет получения одинаковой величины затрат на 1 руб. готовой сопряженной продукции, и как следствие этого, сопряженные виды продукции при прочих равных

условиях будут недостаточно конкурентоспособны между собой.

Параметрический метод калькулирования себестоимости сопряженных продуктов комплексного производства основан на использовании в качестве базы распределения косвенных затрат технико-экономические параметры.

В качестве калькуляционной базы можно использовать такие показатели, как энергоемкость, содержание химических элементов в готовых продуктах, полученных в результате химических реакций, протекающих в производственных условиях; материалоемкость и многое другое.

Параметры должны быть учтены и рассчитаны по принципу прямой принадлежности к сопряженным продуктам. Так, например, на химическом предприятии в качестве параметров технологического процесса комплексного производства при составлении учетных материальных балансов используются показатели оборотных и необоротных остатков непрореагировавших химических элементов, показатели энтропии, чистоты продуктов химических реакций и другие, дающие возможность выявить постадийное потребление материальных и энергетических затрат производства прямым путем на основе балансового обобщения учетных данных, в том числе путем сальдирования величин фактического ресурсопотребления.

Как отмечает Н.Д. Врублевский, третья группа методов количественно-стоимостного калькулирования включает весовой (объемный) метод и метод стехиометрических расчетов.

Весовой (объемный) метод соответствует методу натуральных показателей, когда в качестве базы распределения используется масса каждого химического элемента, подлежащего селективной технологической обработке для получения соответствующих видов продуктов различных марок (сортов).

Метод стехиометрических расчетов может использоваться в тех случаях, когда продукция получается в результате химических реакций, и фактический выход каждого ее вида определяется исходя из стехиометрических расчетов.

Вышеуказанные методы распределения затрат комплексных химических производств основаны на инженерно-технологических расчетах и прямом учете отходов и потерь. Однако данные методы не учитывают главного фактора полезности продуктов, получаемых в результате комплексной переработки многокомпонентного сырья.

В нестабильных условиях рыночной экономики, когда мировые цены на химическую продукцию влияют на уровень российского ценообразования, возникает следующая неблагоприятная для химического предприятия ситуация.

Наиболее конкурентоспособный продукт, реализация которого приносит наибольший доход предприятию, оказывается менее рентабельным по сравнению с продуктами, имеющими меньшую конкурентоспособность. Эта проблема может решаться с помощью перераспределения затрат в комплексных химических производствах между различными продуктами с целью сохранения общей рентабельности продаж и поддержания необходимого уровня цен.

Нами предлагается использовать метод, позволяющий устранить дисбаланс показателей эффективности

реализации продуктов комплексных химических производств и продуктов, основанных на переработке субпродукта (побочного продукта).

Разработанный метод распределения затрат в комплексных химических производствах между вырабатываемыми продуктами основан на следующих положениях.

Из совокупности производимых химическим предприятием продуктов определяют две группы продуктов:

- 1-я группа – это основные продукты комплексного химического производства;
- 2-я группа – это продукты, получаемые в процессе переработки субпродукта (или побочного продукта, получаемого совместно с основным продуктом в результате единого технологического процесса).

Апробация разработанного метода была осуществлена на одном из ведущих предприятий химического комплекса России, основным видом деятельности которого является получение продуктов основной химии, а именно натрия едкого (каустика).

Учитывая технологические особенности получения каустика, следует отметить, что его производят двумя способами – диафрагменным и ртутным.

При диафрагменном способе в результате процесса электролиза поваренной соли получают полуфабрикаты: электрический щелок – основной продукт (электрощелок) и хлор – субпродукт. Далее из электрощелока производят каустик, а из хлора в процессе выпаривания хлор (испаренный). При ртутном методе в результате единого технологического процесса получают каустик и хлор. Поскольку способы получения основных продуктов разные, и как следствие этого, разные затраты на получение продуктов, то целесообразно калькулировать каустик, полученный диафрагменным способом, как каустик диафрагменный и каустик ртутный.

В качестве остаточного продукта в результате переработки многокомпонентного сырья – поваренной соли – получают водород технический.

Поэтому в первую группу были отнесены каустик диафрагменный и каустик ртутный.

Из субпродукта – хлора – в результате вторичной переработки получают богатый ассортимент продуктов: хлористый аллил, эпихлоргидрин, перхлорэтилен, смола ПВХ и т.д.

Из перечисленного ассортимента следует выбрать наиболее значимые хлорсодержащие продукты по уровню значимости, измеряемому рентабельностью продаж.

Анализ структуры выручки от продажи химической продукции на исследуемом предприятии представлены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что наибольший удельный вес в структуре выручки составляют продукты смола ПВХ и эпихлоргидрин. Дихлорэтан является основой для производства смолы ПВХ. В свою очередь, из смолы производят кабельный пластикат, доля которого в общей сумме выручки составляет более 10%.

Таким образом, ко второй группе относятся продукты, которые вырабатываются из субпродукта. Из совокупности последних, продукты, относимые ко второй группе, определяют исходя из наибольшего удельного веса в выручке от продажи продуктов переработки субпродукта, то есть хлора, с учетом технологических особенностей. Иначе эти продукты следует обозначить как хлорсодержащие продукты. К ним были отнесены смола ПВХ, эпихлоргидрин, дихлорэтан.

Таблица 3

**АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ВЫРУЧКИ ОТ ПРОДАЖИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ  
НА ИССЛЕДУЕМОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Наименование продукции	Фактическое значение выручки от продаж, тыс. руб.		Структура выручки от продаж, %		Изменения в структуре (+, -)
	2-й год	3-й год	2-й год	3-й год	
Смола ПВХС	2 625 113,348	2 484 383,904	38,79	33,40	-5,38
Эпихлоргидрин	837 382,487	1 119 327,176	12,37	15,05	2,68
Кабельный пластикат	821 474,769	1 272 050,321	12,14	17,10	4,97
Натр едкий (жидкий)	760 856,524	856 222,824	11,24	11,51	0,27
Натр едкий (твердый)	259 779,789	300 260,144	3,84	4,04	0,20
Лента липкая	95 911,719	77 256,221	1,42	1,04	-0,38
Перхлорэтилен	132 774,949	174 864,626	1,96	2,35	0,39
Алюминий хлористый	91 710,513	67 688,673	1,36	0,91	-0,44
Дихлорэтан	105 478,497	82 628,574	1,56	1,11	-0,45
Двуосновная соль гипохлорита кальция	242 699,218	124 821,924	3,59	1,68	-1,91
Кислота реактивная	-	42 709,947	0,00	0,57	0,57
Полиэлектролит ВПК-402	-	35 753,377	0,00	0,48	0,48
Ингибитор коррозии	-	44 587,049	0,00	0,60	0,60
Смола ПерХВС	79 326,929	84 765,502	1,17	1,14	-0,03
Линолеум	-	57 064,649	0,00	0,77	0,77
Белизна	-	37 381,364	0,00	0,50	0,50
Прочая продукция	715 765,258	575 503,725	10,58	7,74	-2,84
Итого	676 8274	743 7270	100	100	0,00

Разработанный метод основан на определении оценки субпродукта – хлора путем установления равновесия между показателями средней рентабельности продаж первой и второй групп продуктов.

Средняя рентабельность продаж первой группы продуктов (каустика диафрагменного и ртутного) определяется по общей формуле:

$$R_I = \frac{ВП_1 + ВП_2}{ВР_1 + ВР_2}, \quad (6)$$

где  
 $R_I$  – средняя рентабельность продаж  $I$  группы продуктов;

$ВП_1, ВП_2$  – валовая прибыль каустика диафрагменного и ртутного соответственно;

$ВР_1, ВР_2$  – выручка от продажи каустика диафрагменного и ртутного соответственно.

Формула расчета валовой прибыли представлена следующим образом:

$$ВП = (Ц - ПС) * V_{\text{прод}}, \quad (7)$$

где  
 $Ц$  – фактическая продажная цена за месяц;  
 $ПС$  – плановая производственная себестоимость за месяц;  
 $V_{\text{прод}}$  – фактический объем продаж за месяц.

Средняя рентабельность продаж второй группы продуктов – хлорсодержащих продуктов ( $R_{II}$ ) рассчитывается по формуле:

$$R_{II} = \frac{ВП'_1 + ВП'_2 + ВП'_3}{ВР'_1 + ВР'_2 + ВР'_3}, \quad (8)$$

где  
 $ВП'_{1,2,3}$  – прибыль от продажи продуктов переработки субпродукта;

$ВР'_{1,2,3}$  – выручка от продажи продуктов переработки субпродукта.

В случае не соответствия показателей  $R_I$  и  $R_{II}$  следует привести эти показатели к равенству путем корректировки показателя – хлора, стоимость которого определяется исходя из следующих математических преобразований.

Взаимосвязь оценки корректирующего показателя и производственной себестоимости каустика определяется по формуле:

$$C_{\text{общ}} = C_k + O_x, \quad (9)$$

где  
 $C_{\text{общ}}$  – плановые общие затраты технологического процесса на получение единиц продуктов комплексного производства;

$C_k$  – плановая производственная себестоимость на единицу продукта каустика;

$O_x$  – стоимостная оценка корректирующего показателя – хлора.

Тогда рентабельность продаж по одному продукту, например по каусту диафрагменному, будет рассчитываться по формуле:

$$R_k = \frac{Ц_k - (C_{\text{общ}} - O_x)}{Ц_k}, \quad (10)$$

где  
 $R_k$  – рентабельность продаж по каусту диафрагменному;

$Ц_k$  – фактическая продажная цена каустика диафрагменного.

Если хлор получают одновременно в нескольких технологических процессах при производстве каустической соды диафрагменным и ртутным методами, то формула рентабельности продаж продуктов комплексного химического производства (КХП) будет выглядеть следующим образом:

$$R_i = \left( \sum_{i=1}^n C_i * V_i - \left( \sum_{i=1}^n V_i * C_{общ} - \sum_{i=1}^n O_x * V_{xi} \right) \right) / \sum_{i=1}^n C_i * V_i, \quad (11)$$

где  
 $C_i$  – фактическая продажная цена  $i$ -го вида продукта КХП;  
 $V_i$  – фактический объем продаж  $i$ -го вида продукта КХП;  
 $V_{xi}$  – объем выпуска хлора в КХП;  
 $i$  – вид продукта КХП, получаемого в разных технологических процессах;  
 $n$  – общее количество наименований продуктов КХП, производимых на химическом предприятии.

При определении производственных затрат на получение товарного каустика диафрагменным способом необходимо учитывать технологические особенности производства, которые заключаются в следующем.

Часть полученного в комплексном производстве основного продукта – электрического щелока после выпаривания идет обратно в производство на очистку рассола, а оставшееся количество в дальнейшую переработку, в результате чего производят товарный продукт – каустическую соду жидкую.

Следовательно, для того чтобы определить производственную себестоимость реализованного товарного продукта необходимо производственную себестоимость электрощелока скорректировать на коэффициент соотношения между объемом, идущим на дальнейшую переработку и валовым объемом продукта.

Таким же образом следует скорректировать производственную себестоимость каустика ртутного.

В связи с этим формула (11) должна быть преобразована в следующий вид:

$$R_i = \left( \sum_{i=1}^n C_i * V_i - \left[ \left( \sum_{i=1}^n V_i * C_{общ} - \sum_{i=1}^n O_x * V_{xi} \right) * K + 3_{ед}^{np} * V_T \right] \right) / \sum_{i=1}^n C_i * V_i, \quad (12)$$

где  
 $V_i^*$  – валовой объем производства  $i$ -го основного продукта в КХП;

$V_{xi}^*$  – валовой объем производства  $i$ -го субпродукта в КХП;

$K$  – коэффициент соотношения валового и товарного продуктов;

$3_{ед}^{np}$  – прямые затраты на единицу товарного каустика, полученного диафрагменным способом;

$V_T$  – объем товарного каустика, полученного диафрагменным способом, в натуральных единицах.

Показатель производственной себестоимости хлорсодержащих продуктов напрямую зависит от стоимостной оценки хлора, так как хлор – один из главных компонентов в производстве хлорсодержащих продуктов.

При изменении в большую сторону стоимостной оценки хлора производственная себестоимость хлорсодержащих продуктов (ПВХС) будет изменяться на следующую величину:

$$C'_{ПВХС} = C_{ПВХС} + \Delta O_x * H_p, \quad (13)$$

где

$C'_{ПВХС}$  – производственная себестоимость ПВХС после изменения стоимостной оценки хлора;

$C_{ПВХС}$  – плановая производственная себестоимость ПВХС до изменения стоимостной оценки хлора;

$\Delta O_x$  – изменение стоимостной оценки хлора;

$H_p$  – норма расхода хлора на 1 т продукта, в тоннах.

Таким образом, формула рентабельности продаж, исходя из выбранных хлорсодержащих продуктов, будет выглядеть следующим образом:

$$R_{II} = \left( \sum_{j=1}^m C_j * V_j - \sum_{j=1}^m (C_j + O_x * H_{pj}) * V_j \right) / \sum_{j=1}^m C_j * V_j, \quad (14)$$

где

$C_j$  – фактическая продажная цена  $j$ -го вида хлорсодержащего продукта;

$V_j$  – фактический объем продаж  $j$ -го вида хлорсодержащего продукта;

$C$  – плановая производственная себестоимость хлорсодержащего продукта до изменения стоимости хлора (за вычетом расходов на хлор);

$j$  – вид хлорсодержащего продукта;

$m$  – общее количество хлорсодержащих продуктов, производимых на химическом предприятии.

Для того чтобы найти равновесие между показателями рентабельности продаж продуктов комплексного химического производства и хлорсодержащих продуктов, необходимо составить уравнение с одной неизменной переменной  $O_x$ .

Заданное уравнение представлено в следующем виде:

$$\left( \sum_{i=1}^n C_i * V_i - \left[ \left( \sum_{i=1}^n V_i * C_{общ} - \sum_{i=1}^n O_x * V_{xi} \right) * K + 3_{ед}^{np} * V_T \right] \right) / \sum_{i=1}^n C_i * V_i = \left( \sum_{j=1}^m C_j * V_j - \sum_{j=1}^m (C_j + O_x * H_{pj}) * V_j \right) / \sum_{j=1}^m C_j * V_j, \quad (15)$$

где  $O_x$  – стоимостная оценка хлора.

Выражение  $\sum_{i=1}^n O_x * V_{xi}^*$ , представленное в формуле

(15), математически можно преобразовать в  $O_x * \sum_{i=1}^n V_{xi}^*$ .

Однако выражение  $\sum_{i=1}^n V_{xi}^*$  является общим объемом выпуска хлора в комплексном химическом производстве, получаемым в разных технологических процессах, следовательно, это выражение можно заменить на  $V_x^*$ .

Введем условные обозначения в полученное уравнение (15), обозначив их следующей аббревиатурой:

$$\sum_{i=1}^n C_{общ} * V_i^* = A; \quad \sum_{i=1}^n C_i * V_i = B; \quad \sum_{j=1}^m C_j * V_j = D; \\ \sum_{j=1}^m C_j * V_j = E; \quad \sum_{j=1}^m H_{pj} * V_j = F. \quad (16)$$

После чего порядок расчета и получения стоимостной оценки хлора можно представить следующим образом:

$$\frac{B - [(A - O_x * V_x^*)K + 3_{\text{ед}}^{np} * V_T]}{B} = \frac{E - (D + O_x * F)}{E} \quad (17)$$

Окончательная формула стоимостной оценки хлора выводится из уравнения (17) и имеет следующий вид:

$$O_x = \frac{AKE + 3_{\text{ед}}^{np} * V_T - BD}{V_x^*KE + FB} \quad (18)$$

Выражение  $AK$  можно определить по следующей формуле:

$$AK = C_1 * V_1 * K_1 + C_2 * V_2 * K_2, \quad (19)$$

где

$C_1$  – производственная себестоимость единицы электрощелока, полученного при производстве каустика диафрагменным способом;

$C_2$  – производственная себестоимость единицы каустика, полученного ртутным способом;

$V_1$  – валовой объем электрощелока в натуральных единицах;

$V_2$  – валовой объем каустика ртутного в натуральных единицах;

$K_1$  – коэффициент соотношения объема электрощелока, идущего на дальнейшую переработку для полу-

чения товарного каустика, к валовому объему электрощелока, полученного в КХП;

$K_2$  – коэффициент соотношения товарного объема каустика ртутного к валовому объему каустика, полученного в КХП ртутным способом.

Выражение  $V_x^*K$  определяется следующим образом:

$$V_x^*K = V_{x1}^* * K_1 + V_{x2}^* * K_2, \quad (20)$$

где

$V_{x1}^*$  – натуральный объем хлора, полученного при производстве каустика диафрагменным способом;

$V_{x2}^*$  – натуральный объем хлора, полученного при производстве каустика ртутным способом.

Далее, используя метод исключения из общих затрат технологического процесса КХП стоимостной оценки хлора, можно получить производственную себестоимость основного продукта.

Результаты распределения затрат в комплексных химических производствах (получение каустика диафрагменным способом) при использовании различных методов представлены в табл. 4.

Из табл. 4 видно, что, используя метод стехиометрических расчетов, производственная себестоимость хлора выше, чем электрощелока, и соответственно, каустика диафрагменного. Это связано с тем, что затраты единого технологического процесса распределяются пропорционально молярным весам в соотношении  $1 \div 0,887 \div 0,025$  (доля выхода электрощелока  $\div$  доля выхода хлора  $\div$  доля выхода водорода).

Таблица 4

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В КОМПЛЕКСНОМ ХИМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА КАУСТИКА ДИАФРАГМЕННЫМ СПОСОБОМ**

Период	Производственная себестоимость продуктов КХП								Производственная себестоимость основного продукта (каустика диафрагменного) КХП				
	Метод стехиометрических расчетов		Метод предельной полезности		Метод отпускных и плановых цен (по условной себестоимости)		Разработанный метод		Метод стехиометрических расчетов	Метод предельной полезности	Метод отпускных и плановых цен	Разработанный метод	
	Электрощелок	Хлор	Электрощелок	Хлор	Электрощелок	Хлор	Электрощелок	Хлор					
1-й год	Январь	1 481,09	1 568,80	1 907,36	1 103,82	1 910,56	1 100	1 570,29	1 506,25	2 495,16	2 921,43	2 924,64	2 584,37
	Февраль	1 821,65	1 929,53	2 471,85	1 207,31	2 561,73	1 100	2 398,04	1 295,43	3 185,21	3 835,41	3 925,30	3 761,61
	Март	1 622,96	1 719,06	2 189,17	1 091,22	2 181,82	1 100	1 154,15	2 326,93	2 736,47	3 302,68	3 295,33	2 267,66
	Апрель	1 606,70	1 701,98	2 200,69	1 040,43	2 150,80	1 100	1 725,23	1 608,13	2 641,45	3 235,44	3 185,56	2 759,98
	Май	1 881,98	2 084,20	2 660,54	1 170,75	2 677,08	1 100	1 747,09	2 310,98	2 946,50	3 725,05	3 741,60	2 811,61
	Июнь	1 550,46	1 642,27	2 041,44	1 102,11	2 043,21	1 100	2 294,80	799,63	3 918,13	4 409,11	4 410,87	4 662,46
	Июль	1 662,78	1 761,24	2 178,16	1 195,28	2 257,96	1 100	2 449,86	870,89	3 219,10	3 734,48	3 814,29	4 006,18
	Август	1 564,39	1 657,02	2 055,89	1 116,63	2 069,83	1 100	1 611,85	1 646,78	2 980,30	3 471,81	2 532,55	3 027,76
	Сентябрь	1 531,10	1 621,76	1 897,21	1 230,09	2 006,18	1 100	1 903,89	1 222,12	2 922,99	3 289,11	3 398,07	3 295,78
	Октябрь	1 545,09	1 636,58	1 903,36	1 254,69	2 032,93	1 100	1 731,23	1 460,20	2 625,96	2 984,23	3 113,80	2 812,10
	Ноябрь	1 486,37	1 574,38	1 857,64	1 175,23	1 920,65	1 100	2 004,13	1 000,34	2 562,74	2 934,01	2 997,02	3 080,49
	Декабрь	1 512,25	1 601,80	1 897,53	1 186,70	1 970,15	1 100	2 482,75	488,01	2 579,32	2 964,60	3 037,21	3 549,82
2-й год	Февраль	1 737,60	1 831,23	2 277,68	1 237,54	2 052,62	1 500	2 443,33	1 044,20	3 032,59	3 572,68	3 347,62	3 738,33
	Март	1 672,42	1 746,10	2 187,52	1 185,58	1 916,11	1 500	2 495,27	826,67	3 026,98	3 542,09	3 270,68	3 849,83
	Апрель	1 734,63	1 759,53	2 238,55	1 229,40	1 997,74	1 500	2 383,74	1 066,68	2 960,95	3 464,87	3 224,06	3 610,05
	Май	1 613,32	1 655,73	2 127,95	1 103,22	1 781,04	1 500	1 994,36	1 261,32	2 929,88	3 444,52	3 097,61	3 310,93
	Июнь	1 900,54	1 655,73	2 646,81	1 175,11	2 372,14	1 500	1 985,77	1 970,25	3 299,11	4 045,37	3 770,71	3 384,34

Период	Производственная себестоимость продуктов КХП								Производственная себестоимость основного продукта (каустика диафрагменного) КХП				
	Метод стехиометрических расчетов		Метод предельной полезности		Метод отпускных и плановых цен (по условной себестоимости)		Разработанный метод		Метод стехиометрических расчетов	Метод предельной полезности	Метод отпускных и плановых цен	Разработанный метод	
	Электроцелок	Хлор	Электроцелок	Хлор	Электроцелок	Хлор	Электроцелок	Хлор					
2-й год	Июль	1 642,27	1 733,57	2 221,07	1 089,36	1 872,41	1 500	1 831,65	1 556,83	3 018,53	3 597,33	3 248,67	3 207,91
	Август	1 614,05	1 686,56	2 080,65	1 180,36	1 805,56	1 500	1 675,33	1 661,63	2 980,07	3 446,67	3 171,58	3 041,35
	Сентябрь	1 625,90	1 745,35	2 077,91	1 243,11	1 862,08	1 500	1 932,76	1 422,95	2 935,24	3 387,25	3 171,42	3 242,10
	Октябрь	1 634,13	1 705,58	1 872,29	1 469,41	1 842,50	1 500	1 598,73	1 795,01	1 375,33	3 247,61	3 217,83	2 974,06
	Ноябрь	1 652,66	1 802,52	2 119,66	1 274,84	1 932,82	1 500	1 442,67	2 111,06	3 045,54	3 512,54	3 325,70	2 835,55
	Декабрь	1 650,10	1 748,99	2 007,87	1 366,75	1 892,53	1 500	1 222,45	2 308,90	3 287,31	3 645,08	3 529,73	2 859,66
3-й год	Январь	1 832,65	1 923,70	2 483,76	1 203,54	2 229,31	1 500	1 387,82	2 503,90	3 614,74	4 265,84	4 011,40	3 169,91
	Февраль	1 884,56	2 003,67	2 623,01	1 200,36	2 366,74	1 500	1 702,22	2 297,27	3 737,05	4 475,50	4 219,23	3 554,71
	Март	1 884,56	1 995,99	2 604,81	1 188,41	2 339,88	1 500	1 917,21	2 012,93	3 888,32	4 608,57	4 343,64	3 920,97
	Апрель	1 704,17	1 797,27	2 282,08	1 157,44	1 989,61	1 500	1 400,99	2 208,03	3 757,14	4 335,05	4 042,57	3 453,95
	Май	1 668,03	1 774,46	2 272,23	1 096,64	1 931,39	1 500	1 536,95	1 981,36	3 596,17	4 200,36	3 859,52	3 465,08
	Июнь	1 677,38	1 776,70	2 282,01	1 101,54	1 943,83	1 500	1 468,54	2 075,80	3 633,26	4 237,90	3 899,71	3 424,43
	Июль	1 649,65	1 749,27	2 244,49	1 084,29	1 892,21	1 500	1 513,62	1 960,86	3 652,43	4 247,27	3 894,99	3 516,40
	Август	1 852,91	2 015,00	2 541,32	1 224,14	2 312,12	1 500	1 461,57	2 551,15	4 059,78	4 748,19	4 518,99	3 668,44
	Сентябрь	1 778,79	1 848,58	2 502,75	1 049,03	2 113,58	1 500	1 879,10	1 782,87	3 800,70	4 524,66	4 135,49	3 901,00
	Октябрь	1 695,60	1 750,20	2 313,58	1 077,01	1 945,80	1 500	1 458,55	2 075,04	3 594,39	4 212,36	3 844,59	3 973,82
	Ноябрь	1 770,23	1 847,46	2 350,89	1 212,84	2 102,61	1 500	1 464,97	2 258,31	3 759,78	4 340,44	4 092,16	3 454,52
	Декабрь	1 786,20	1 857,07	2 370,10	1 221,49	2 128,29	1 500	1 441,44	2 313,12	3 791,94	4 375,85	4 134,04	3 447,18

Таблица 5

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В КОМПЛЕКСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ НА СОХРАНЕНИЕ ОБЩЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ ХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Показатели		2-й год (число месяца)												3-й год (число месяца)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Метод стехиометрических расчетов	Средняя рентабельность продаж первой группы продуктов, %	50	51	50	45	38	38	39	38	57	37	35	42	46	48	45	51	49	50	47	45	47	45	43	
	Средняя рентабельность продаж второй группы продуктов, %	19	18	21	22	16	18	23	23	16	27	33	38	39	35	41	44	43	42	41	33	40	40	38	
	Отклонение	31	32	29	23	22	21	17	16	41	9	2	3	7	13	5	7	6	8	6	12	6	5	5	
Метод предельной полезности	Средняя рентабельность продаж первой группы продуктов, %	38	40	39	32	18	23	27	26	21	24	25	27	31	33	33	39	37	38	32	32	33	33	30	
	Средняя рентабельность продаж второй группы продуктов, %	22	21	23	24	19	22	25	25	17	30	35	41	42	38	43	46	45	45	43	36	43	43	40	
	Отклонение	16	18	16	8	-1	1	1	0	4	-6	-10	-14	-11	-5	-10	-7	-8	-6	-11	-5	-9	-10	-10	
Метод отпускных и плановых цен (по условной себестоимости)	Средняя рентабельность продаж первой группы продуктов, %	38	41	40	36	19	27	28	27	16	23	22	27	33	35	34	42	39	41	31	35	36	33	30	
	Средняя рентабельность продаж второй группы продуктов, %	22	21	23	24	19	21	25	25	18	30	35	41	42	38	43	46	45	44	43	36	42	42	40	
	Отклонение	17	20	17	12	0	6	3	2	-3	-7	-14	-14	-9	-3	-8	-4	-6	-4	-12	-1	-6	-9	-10	
Разработанный метод	Средняя рентабельность продаж первой группы продуктов, %	24	24	25	25	17	21	25	26	17	28	33	38	39	36	41	45	43	43	41	35	40	40	38	
	Средняя рентабельность продаж второй группы продуктов, %	24	24	25	25	17	21	25	26	17	28	33	38	39	36	41	45	43	43	41	35	40	40	38	

В связи с этим был проведен сравнительный анализ дисбаланса рентабельности продаж продуктов комплексного химического производства и хлорсодержащих продуктов при применении разных методов распределения затрат за 1-й и 2-й годы, который представлен в табл. 5.

По данным табл. 5, за анализируемый период при использовании метода стехиометрических расчетов себестоимость хлорсодержащих продуктов была завышена, что привело к дисбалансу показателей средней рентабельности продаж. Так, за февраль 2-го года данное отклонение составило почти 32 пункта, причем

в сторону увеличения средней рентабельности хлорсодержащих продуктов.

Использование методов предельной полезности и отпускных и плановых цен (по условной себестоимости) влечет к резкому занижению производственной себестоимости хлора, вследствие чего негативно сказывается на показателе производственной себестоимости основного продукта – каустика, ради чего было создано производство. За анализируемый период средняя рентабельность продаж хлорсодержащих продуктов ниже, чем средняя рентабельность продаж продуктов комплексного химического производства. Это обстоятельство может повлиять на сокращение объема производства

данных видов продукции, а в отдельных случаях и к закрытию производства, что противоречит принципу комплексного использования сырья, то есть вторичного его использования.

Используя разработанный метод, химическое предприятие сможет сохранить общую рентабельность продаж всех продуктов, полученных в результате комплексной переработки многокомпонентного сырья, а также достичь необходимого уровня цен.

Итак, предлагаемый метод распределения затрат в комплексных химических производствах между получаемыми продуктами в результате единого технологического процесса, в отличие от существующих, основанный на расчете средней рентабельности продаж продуктов КХП и продуктов, основанных на переработке субпродукта, дает возможность достичь среднего уровня эффективности продаж продуктов основных химических производств предприятия.

## Литература

1. Елизарьев Л.В. Химический и нефтехимический комплекс Северо-западного региона России: современные тенденции и перспективы развития // Химическая промышленность сегодня. – 2004. – №5. – С. 5-10.
2. Хачатуров Л.Е. Конкурентные позиции нефтяной отрасли и химического комплекса России: итоги 2005 года // Химическая промышленность сегодня. – 2006. – №5. – С. 6-15.
3. Врублевский Н.Д. Управленческий учет издержек производства: теория и практика. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 352 с.
4. Трусов А.Д. Учет затрат в комплексных производствах. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 240 с.
5. Организация, планирование и управление химическим предприятием: Учебник для вузов / А.П. Леошкин, С.К. Давидович, М.П. Синицын и др. – Л.: Химия, 1982. – 368 с.
6. Залевский А.А. Экономика химической промышленности: Учеб. пособие для вузов. – М.: Химия, 1986. – 192 с.
7. Ширин М.Г., Андреев В.К. Планирование и учет издержек обращения в химической промышленности. – М.: Химия, 1977. – 215 с.
8. Хорнгрен Ч., Фостер Дж., Датар Ш. Управленческий учет / Пер. с англ. – 10-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 1008 с.
9. Воронова Е.Ю. Распределение затрат комплексных производств: основная и побочная продукция // Аудитор. – 2001. – № 10. – С. 19-24.
10. Лабзунов П.П. Теоретические и практические проблемы адаптации на предприятиях химической промышленности России современных методов управления затратами: Часть 1 // Химическая промышленность. – 2002. – №12. – С. 1-4.
11. Шах А.Д., Погостин С.З., Альтман П.А. Организация, планирование и управление предприятием химической промышленности: Учебник / Под ред. Н.П. Федоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981. – 432 с.
12. Методические указания по планированию, учету затрат и калькулированию себестоимости продукции химической промышленности / Под ред. проф. А.Д. Трусова; ОАО «НИИТЭХИМ». 1992.
13. Аврех Г.Л., Цыркин Е.Б., Шукин Е.П. Экономика на уровне молекул. – М.: Химия, 1986. – 144 с.
14. Трусов А.Д. Калькулирование себестоимости продукции комплексных производств. – М.: Финансы и статистика. – 1983. – С. 204.

*Лейберт Татьяна Борисовна;  
Халикова Эльвира Анваровна*

## РЕЦЕНЗИЯ

В современных условиях российские предприятия химического комплекса встречаются с рядом серьезных проблем. Эти проблемы в первую очередь связаны с отсталостью развития производственной базы из-за расточительного использования природных ресурсов и снижения глубины переработки сырья. Вышеуказанные факторы напрямую влияют на высокий уровень затрат в комплексных химических производствах, так как процесс формирования именно в этих производствах затрагивает практически все стороны деятельности химического предприятия.

Одним из основных направлений эффективного управления производственным процессом химического предприятия в данных условиях может быть управление затратами в комплексных химических производствах.

Поставленная в рецензированной статье цель актуальна и исследует один из сложнейших компонентов управления производственным процессом химического предприятия - управление затратами в области комплексного использования сырья.

Важной как в научном, так и в практическом плане представляется разработка методического подхода распределения затрат в комплексных химических производствах, позволяющего устранить дисбаланс показателей эффективности реализации продуктов комплексных химических производств и продуктов, основанных на переработке субпродукта (побочного продукта).

Заслугой авторов является то, что на основе проведенного исследования влияния различных методов распределения затрат в комплексных химических производствах на уровень рентабельности продаж и ценообразования отдельных продуктов получена математическая модель стоимостной оценки субпродукта, позволяющая достичь среднего уровня эффективности продаж продуктов основных химических производств предприятия.

В представленном на рецензию варианте статья соответствует требованиям, предъявляемым к подобным изданиям, и может быть рекомендована к опубликованию.

*Ванчухина Л.И. д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит» Уфимского государственного нефтяного технического университета*

## 3.8. IMPROVEMENT OF EXPENDITURES DISTRIBUTION METHODS IN COMPLEX CHEMICAL PRODUCTION PROCESSES

N.B. Leibert, Candidate of Science (Economic),  
Assistant Professor;

E.A. Khalikova, Teacher of «Accounting and Audit» Chair  
*Ufa State Petroleum Technological University*

This article deals with expenditures control problems in complex chemical production processes. The main principle of this control is the influence of technological peculiarities of these production processes over the organization of expenditures control systems. The key point of the article authors' research is the determining of various expenditures distribution methods influence on efficiency indicators of complex chemical enterprises products realization. It results in working out of a new method, which allows to eliminate the imbalance of sales efficiency indicators of products produced by main chemical enterprises.

## Literature

1. L.V. Yelizaryev. Chemical and petrochemical complex of north-western region of Russia: modern tendencies and development perspectives// Chemical industry today. – 2004. – №5. – P. 5-10.
2. L.E. Khachaturov. Competitive positions of oil branch and chemical complex of Russia: 2005 year's results// Chemical industry today. – 2006. – №5. – P. 6-15.

3. N.D. Vrublevskiy. Administrative calculation of production costs: theory and practice. Finances and statistics. – 2002. – 352 p.
4. A.D. Trusov. Expenditures calculation in complex productions. – M.: Finances and statistics. – 1987. – 240 p.
5. A.P. Leoshkin, S.K. Davidovich, M.P. Sinitsyn and others. Organizing, planning and managing of chemical enterprise: Textbook for institutions. – L.: Chemistry. – 1982. – 368 p.
6. A.A. Zalebskiy. Economy of chemical industry: Textbook for institutions. – M.: Chemistry. – 1986. – 192 p.
7. M.G. Shirin, V.K. Andreev. Planning and circulation expenditures calculation in chemical industry. – M.: Chemistry. – 1977. – 215 p.
8. Ch. Horngren, J. Foster, Sh. Datar. Administrative calculation/ Translated from English. – 10-th edition. – S.P: Piter. – 2007. – 1008 p.
9. E.Yu. Voronova. Distribution of complex production expenditures: basic and by-products// Auditor. – 2001. – № 10. – P. 19-24.
10. P.P. Labzunov. Theoretical and practical problems of adaptation at chemical industry enterprises of Russia, modern methods of expenditures managing: Part 1 // Chemical industry. – 2002. – №12. – P. 1-4.
11. A.D. Shah, S.Z. Pogostin, P.A. Al'tman. Organizing, planning and managing of chemical industry enterprise: Textbook/ Edited by Fedorenko N.P. – 3-d edition, digested and supplemented. – M.: High school, 1981. – 432 p.
12. Methodical instructions on planning, expenditures calculation and calculating of products prime cost in chemical industry/ Edited by prof. A.D. Trusov – 1992.
13. G.L. Avreh, E.B. Tsyarkin, E.P. Shukin. Economy on the level of molecules. – M.: Chemistry. – 1986. – 144 p.
14. A.D. Trusov. Calculating of complex production products prime cost. – M.: Finances and statistics. – 1983. – P. 204.