

## **УЧЕТ ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ.**

**Макарова Людмила Михайловна**, канд. эконом. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита,

**Надина Е. В.**, студентка V курса экономического факультета, Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, г. Саранск

*В статье рассматриваются проблемы организации учета затрат и калькулирования себестоимости производства и распределения тепловой энергии в условиях энергосбережения.*

Ключевые слова: учет, затраты, себестоимость, энергия, потери, теплоснабжающая организация, энергосбережение, ресурсный потенциал, эффективность, совершенствование.

Сегодня нельзя представить современный город или крупное предприятие без систем отопления. Главное требование к любой отопительной системе – надежность и долговечность.

Технологические и экономические особенности деятельности по централизованному теплоснабжению потребителей непосредственно связаны с ее предметом – тепловой энергией. Однако это не единственный фактор, который оказывает влияние на ее специфику. Реалии таковы, что суровые климатические условия России предопределяют зависимость ее населения от тепловой энергии, поскольку даже в Средней полосе страны отопительный сезон длится около семи месяцев в году. Об этом же свидетельствует и тот факт, что в таком секторе экономики, как теплоснабжение, потребляется примерно 40 процентов энергоресурсов, используемых в стране, при этом более половины из них приходится на коммунально-бытовые нужды.

Нормативная база функционирования централизованной системы теплоснабжения в Российской Федерации прошла несколько стадий развития.

Российское дореволюционное законодательство не содержало норм, посвященных регулированию отношений по теплоснабжению и распространяющих свое действие на всю территорию страны. Объясняется это тем, что, как уже отмечалось, централизованных систем снабжения потребителей тепловой энергией до революции в России было сооружено очень мало, промышленные предприятия преимущественно имели свои индивидуальные котельные, а большинство жилых домов отапливалось с помощью дровяных печей.

В советский период развития гражданского права отношения по теплоснабжению преимущественно носили административный характер, что в какой-то мере способствовало стабильности указанных отношений.

На протяжении многих лет вплоть до 1991 г. сложные правоотношения, связанные со снабжением потребителей тепловой энергией, которые касались огромного числа организаций и граждан, регулировались подзаконными, в основном ведомственными, нормативными актами.

Коренные изменения в российской экономике, начавшиеся в 90-е гг. XX в., с неизбежностью повлекли за собой значительные перемены во всех сферах жизни российского общества. Это также касается и отношений по снабжению потребителей тепловой энергией. Одной из составляющих государственной политики в области теплоснабжения России является формирование нового механизма управления этим сектором.

Отношения, связанные со снабжением тепловой энергией, обладают рядом особенностей, обуславливающих необходимость сохранения в ближайшей перспективе преимущественно государственного управления их развитием. К числу главных особенностей данного сектора экономики прежде все относятся его особая важность для обеспечения беспрепятственного бесперебойного снабжения отечественных потребителей тепловой энергией также монопольное положение субъектов этой деятельности.

В обоснование данной позиции такие исследователи как И. Е. Мизинковский, А. Н. Ряховская, С. Б. Сиваев и др. справедливо ссылаются на такие свойства тепловой энергии, как:

- неосвязаемость (невозможно зрительно обнаружить ее как вещь);
- практическое совпадение момента производства, распределения;
- потребления тепловой энергии во времени и по количеству (с учетом потерь);
- несохраняемость (невозможность накопить на складе для последующего потребления);
- неразрывная технологическая связь с иными объектами (котельными установками, теплофикационными установками тепловых электростанции, комплексом инженерно-технических устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии), выполняющими опосредующие функции;
- невозможность возвратить потребленную теплоэнергию;
- ограниченность осуществления правомочий владения, распоряжения отношения к тепловой энергии;
- передача потребителю с помощью теплоносителя (горячей воды).

Помимо этих технологических свойств тепловой энергии отношения связанные с ее снабжением, обладают некоторыми экономическими особенностями, неизбежно влекущими за собой и юридические особенности.

Сооружение и эксплуатация тепловых энергоустановок, предназначенных для выработки тепловой энергии, а также тепловых сетей и систем теплоснабжения требуют огромных затрат капитала, что делает совершенно невозможным проведение двух или трех параллельных друг другу систем теплоснабжения между одними и теми же пунктами. Кроме того, необходимо выделить и другие особенности в этом секторе экономики, в корне отличающие данную отрасль от других отраслей материального производства: неразрыв-

ность во времени процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии, определяющая невозможность создания ее запасов; экономическая неэффективность передачи тепловой энергии на большие расстояния, что обуславливает создание только местных (локальных) ее рынков.

Себестоимость тепловой энергии – важнейший экономический показатель работы энергопредприятий; представляет собой совокупность затрат в денежном выражении овеществленного и живого труда в процессе производства на энергоснабжающих организациях, передачи и распределения тепловой энергии в сетях.

Бухгалтерский учет затрат на производство и калькулирование фактической себестоимости поставляемой тепловой энергии имеет своей целью:

- установить по энергопредприятиям фактический уровень затрат по достоверным первичным документам на фактический объем производства энергии, ее передачи и сбыта (реализации);

- осуществить систематический контроль за соблюдением удельных расходов материальных и трудовых затрат и фондов заработной платы в натуральном и денежном выражении в размерах, не превышающих нормативных, в разрезе номенклатуры статей, предусмотренных планом;

- вскрывать имеющиеся резервы по сокращению затрат;

- выявлять результаты производственной деятельности энергопредприятий и их цехов, участков, служб и т.п.

В этих целях должно быть обеспечено единство показателей плана и учета по затратам на производство и калькулирования себестоимости энергии и затратам на ее передачу и распределение. В плане и учете должны применяться единые номенклатура и принципы группировки и распределения затрат.

Затраты на производство включаются в себестоимость тепловой энергии и ее передачи и распределения того месяца, к которому они относятся, независимо от времени оплаты (арендная плата и др.).

Особенностью методики калькулирования себестоимости в энергетике, отличной от методики калькулирования в других отраслях промышленности, является калькулирование полной себестоимости тепловой энергии на условиях франко-потребитель. Такое калькулирование обеспечивает полный учет всех расходов на производство и передачу тепловой энергии до потребителя и служит одним из критериев для рационального размещения, как энергетических мощностей, так и крупных потребителей тепловой энергии.

Характер формирования себестоимости энергии на энергопредприятиях и в энергосистемах определяется четким делением затрат на переменные (топливо) и условно-постоянные (амортизация, зарплата и др.). Последние в основном не зависят от изменения объема производства и передачи энергии.

Переменные затраты характеризуют расход топлива на единицу продукции, а условно-постоянные – уровень затрат на единицу мощности; последние следует оценивать как по величине на единицу мощности, так и по величине на единицу продукции.

Калькуляция себестоимости тепловой энергии характеризует величину

плановой и отчетной себестоимости тепловой энергии по технологическим стадиям производства и статьям затрат по абсолютной величине и на единицу продукции.

Объект калькуляции энергии для тепловых сетей – себестоимость передачи и распределения энергии.

Калькуляционной единицей является 1Гкал, полезно отпущенной тепловой энергии потребителям.

Рассмотрим процесс производства тепловой энергии на МУП «Атюрьево-электротеплосеть».

Тепловую систему можно разбить на 3 основных участка:

1. участок производства тепловой энергии (котельная);
2. участок транспортировки тепловой энергии потребителю (трубопроводы тепловых сетей);
3. участок потребления тепловой энергии (отапливаемый объект).

Каждый из приведенных участков обладает характерными непроектируемыми потерями, снижение которых и является основной функцией энергосбережения.

Потери тепловой энергии классифицируют на технологические; коммерческие; аварийные.

Данный показатель рассчитывается на предприятии на один отопительный сезон, с учетом затрат на производство и климатических условий прошлого года. Процент потерь зависит от характера сетей, температурных графиков, давления, атмосферной температуры. Проведя данный расчет, на основе инструкции МУП предоставляет свои данные в экспертную организацию при НИ МГУ им. Н.П. Огарева. Эксперты проверяют расчеты и дают заключение.

На основе данного проекта министерство по энергетике и тарифной политике Республики Мордовия устанавливает тарифы на тепловую энергию за отчетный период. Потери тепловой энергии включаются в себестоимость продукции отдельной строкой.

Рассмотрим каждый участок системы в отдельности:

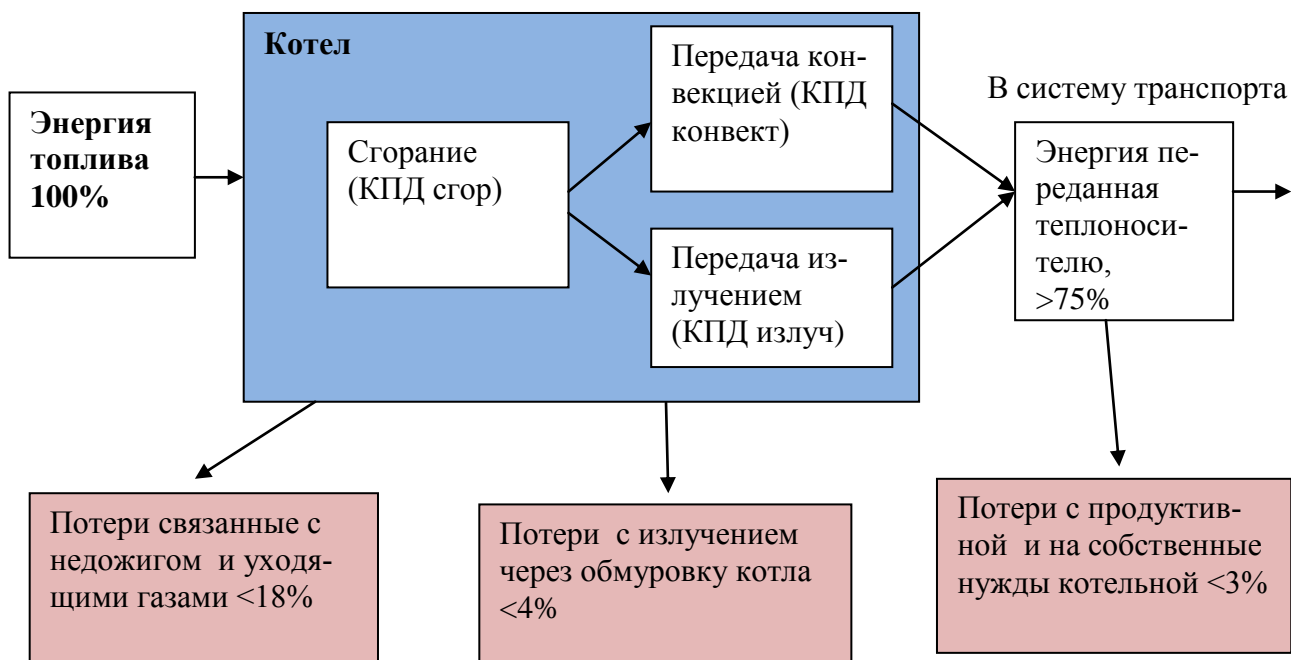
**1.Участок производства тепловой энергии. Существующая котельная.**

Главным звеном на этом участке является котлоагрегат, функциями которого является преобразование химической энергии топлива в тепловую и передача этой энергии теплоносителю.

В котлоагрегате происходит ряд физико-химических процессов, каждый из которых имеет свой КПД. И любой котлоагрегат, каким бы совершенным он не был, обязательно теряет часть энергии топлива в этих процессах.

Упрощенно схема этих процессов изображена на рис.1

На участке производства тепловой энергии при нормальной работе котлоагрегата всегда существуют три вида основных потерь: с недожогом топлива и уходящими газами (обычно не более 18%), потери энергии через обмуровку котла (не более 4%) и потери с продувкой и на собственные нужды котельной (около 3%).



Р и с у н о к 1 Процесс производства тепловой энергии

Указанные цифры тепловых потерь приблизительно близки для нормального не нового отечественного котла (с КПД около 75%).

Более совершенные современные котлоагрегаты имеют реальный КПД около 80-85% и стандартные эти потери у них ниже.

## ***2. Потери тепла на участке его транспортировки к потребителю. Существующие трубопроводы теплосетей.***

Тепловая энергия, переданная в котельной, теплоносителю поступает в теплотрассу и следует на объекты потребителей. Величина КПД данного участка определяется следующим:

- КПД сетевых насосов, обеспечивающих движение теплоносителя по теплотрассе;
- потерями тепловой энергии по длине теплотрасс, связанными со способом укладки и изоляции трубопроводов;
- потерями тепловой энергии, связанными с правильностью распределения тепла между объектами-потребителями, т.н. гидравлической настроенностью теплотрассы;
- периодически возникающими во время аварийных и нештатных ситуаций утечками теплоносителя.

При разумно спроектированной и гидравлически налаженной системе теплотрасс, удаление конечного потребителя от участка производства энергии редко составляет больше 1,5-2 км и общая величина потерь обычно не превышает 5-7%.

## ***3. Потери на объектах потребителей тепла. Системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) существующих зданий.***

Наиболее существенными составляющими тепловых потерь в теплоэнергетических системах являются потери на объектах-потребителях. Наличие таковых не является прозрачным и может быть определено только после появ-

ления в тепловом пункте здания прибора учета тепловой энергии, т.н. теплосчетчика. Опыт работы огромным количеством отечественных тепловых систем, позволяет указать основные источники возникновения непроизводительных потерь тепловой энергии:

- в системах отопления связанные с неравномерным распределением тепла по объекту потребления и нерациональностью внутренней тепловой схемы объекта (5-15%);
- в системах отопления связанные с несоответствием характера отопления текущим погодным условиям (15-20%);
- в системах ГВС из-за отсутствия рециркуляции горячей воды теряется до 25% тепловой энергии;
- в системах ГВС из-за отсутствия или неработоспособности регуляторов горячей воды на бойлерах ГВС (до 15% нагрузки ГВС);
- в трубчатых (скоростных) бойлерах по причине наличия внутренних утечек, загрязнения поверхностей теплообмена и трудности регулирования (до 10-15% нагрузки ГВС).

Общие неявные непроизводительные потери на объекте потребления могут составлять до 35% от тепловой нагрузки.

Главной косвенной причиной наличия и возрастания вышеперечисленных потерь является: отсутствие на объектах теплоснабжения приборов учета количества потребляемого тепла. Отсутствие прозрачной картины потребления тепла объектом обуславливает вытекающее отсюда недопонимание значимости принятия на нем энергосберегающих мероприятий.

Для расчета себестоимости продукции в теплоснабжающих организациях бухгалтерией (на основе первичной документации, оформленной в установленном порядке) формируются два документа: смета затрат и калькуляция себестоимости.

Плановая смета затрат формируется на основе нормативов затрат в плановом периоде, отчетная – по результатам учета за прошедший период.

Сметы составляются в целом по теплоснабжающему предприятию ежемесячно и с нарастающим итогом.

В смете затрат любой отрасли выделяются пять стандартных элементов, компоненты которых могут быть различны в зависимости от особенностей производства.

**Для теплоснабжающих организаций смета составляется по следующим элементам затрат:**

1. материальные затраты, в состав которых входят:
  - 1.1 затраты на приобретение со стороны сырья и материалов;
  - 1.2 затраты на вспомогательные материалы;
  - 1.3 плата за воду;
  - 1.4 затраты на оплату услуг;
  - 1.5 затраты на топливо;
  - 1.6 затраты на покупную энергию;
  - 1.7 ремонт хозяйственным способом;

- 1.8 ремонт подрядным способом;
- 2.затраты на оплату труда;
- 3.страховые платежи;
- 4.амортизация основных средств (начисляется в соответствии с налоговой учетной политикой предприятия);
5. прочие затраты.

Смета затрат на производство продукции дает возможность определить суммарные затраты на производство продукции за определенный период.

На основе калькуляции рассчитывается себестоимость единицы продукции, затраты распределяются между видами продукции и услуг.

Отчетная калькуляция себестоимости полезно отпущенной тепловой энергии составляется в двух частях (таблица1).

Т а б л и ц а 1

**Отчетная калькуляция себестоимости полезно отпущенной тепловой энергии**

Показатель	Содержание
I Натуральный Гкал	Выработано тепловой энергии Расход тепловой энергии на собственные нужды % расхода теплоты на собственные нужды Подано тепловой энергии в сеть Потери тепловой энергии % потери Отпущено тепловой энергии всем потребителям в т.ч. населению
II Полная себестоимость отпущенной тепловой энергии	Расходы на производство тепловой энергии в т.ч. : материалы топливо электроэнергия вода амортизация ремонт и техническое обслуживание или резерв расходов на оплату всех видов ремонта в т.ч.: капитальный ремонт или резерв расхода на оплату капитального ремонта затраты на оплату труда отчисления на социальные нужды цеховые расходы Расходы по распределению тепловой энергии материалы амортизация ремонт и техническое обслуживание или резерв расходов на оплату всех видов ремонта в т.ч. капитальный ремонт или резерв расходов на оплату капитального ремонта затраты на оплату труд отчисление на социальные нужды цеховые расходы Проведение аварийно-восстановительных работ Содержание и обслуживание внутридомовых сетей Ремонтный фонд Прочие прямые расходы – всего в т.ч. оплата работ службы «Заказчика» отчисления на страхование имущества

Методика калькулирования себестоимости позволяет разграничивать составляющие себестоимости не только по их экономическому содержанию, но и

по направлению затрат, устанавливать фактический уровень затрат по каждой стадии производства и отдельным статьям калькуляции, а в сопоставлении с плановыми заданиями – выявлять отклонения, предотвращать перерасходы и устранять причины их образования.

Учет любых показателей, выступающих в качестве объектов бухгалтерского учета, осуществляется с использованием плана счетов бухгалтерского учета, предусмотренных «Планом счетов бухгалтерского учета».

На МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» по способу включения в себестоимость выделяют: прямые затраты, которые ежемесячно суммируют по статьям калькуляции в дебете счета 20 «Основное производство» с кредита счетов в зависимости от характера произведенных расходов; и косвенные затраты, необходимые для производства и обслуживания производства и управления производством и предприятием, которые ежемесячно учитываются на счете 26 «Общехозяйственные расходы» и списываются в дебет счета 20 «Основное производство».

Поскольку на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» действует безцеховая структура управления, это приводит к тому, что цеховые расходы учитываются в целом по предприятию вместе с общеэксплуатационными расходами. В силу этого счет 25 «Общепроизводственные расходы» на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» не применяется. Инструкцией по применению плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий установлено, что остаток по счету 20 «Основное производство» показывается стоимостью незавершенного производства. Остальные счета учета затрат (25, 26) ежемесячно закрываются (т.е. сальдо на конец месяца по ним быть не может).

Однако на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» остатка по счету 20 «Основное производство» на конец месяца не бывает, поскольку все затраты по производству услуг в конце месяца списываются на счет 90 «Продажи».

В соответствии с действующими нормативными документами на счетах учета затрат может формироваться либо полная фактическая себестоимость, либо фактическая производственная себестоимость.

При формировании на счетах затрат полной фактической себестоимости учитываемые на счета 26 «Общехозяйственные расходы» списываются в дебет счета 20 «Основное производство». Причем для исчисления фактической себестоимости изготовленной продукции, выполненных работ и услуг на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» определяется непосредственно размер затрат, относящихся к выполненным услугам в отчетном периоде и подлежащих списанию с кредита счета 20 «Основное производство» в дебет счета 90 «Продажи».

Таким образом, на муниципальных предприятиях учет по фактическим затратам считается наиболее достоверным методом учета себестоимости оказанных услуг.

Формирование достоверной информации о фактической себестоимости услуг ЖКХ – важнейший фактор при разработке экономически обоснованных тарифов, определение прибыли и исчисления налогов, а также оценке эффективности технологических, организационных и экономических мероприятий по развитию и совершенствованию производственно-экономической деятельности



организаций ЖКХ.

Изучение состава затрат на производство позволяет определить, из чего складываются затраты. Анализ структуры затрат позволяет установить тип производства, дать оценку рациональности такой структуры затрат, а также сделать выводы о необходимости и возможности ее изменения с целью изыскания путей снижения и увеличения прибыли.

Анализ затрат на производство тепловой энергии производится с целью выявления отклонений, определения состава статей калькуляции, удельного веса каждого элемента статьи в общей сумме затрат на производства, изучения динамики за ряд лет, выявление факторов, вызвавших изменения в статьях затрат и повлиявших на себестоимость оказанных услуг.

Планирование и учет себестоимости по статьям расходов необходимы для того, чтобы определить, под влиянием каких факторов сформировался данный уровень себестоимости, в каких направлениях нужно вести борьбу за ее снижение. На предприятии МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» применяется типовая калькуляция характерная для отрасли ЖКХ. Полная себестоимость складывается из итога расходов по эксплуатации и внеэксплуатационные расходы. Для анализа по каждой статье калькуляции определяется абсолютное отклонение. Затем определяют влияние объема и структуры производства на изменение полной себестоимости и выявляют экономию или перерасход по каждой статье (таблица 2).

Анализ расходов по статьям затрат МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» за 2011 год по сравнению с 2010 годом и с 2009 годом показал, что себестоимость тепловой энергии увеличилась на 1140,05 тыс. руб. и 792,31 тыс. руб. (17,65% и 13,98%) соответственно. Наибольшее влияние на это оказали рост расходов на производство на 835,84 тыс. руб. и 931,77 тыс. руб. (22,71% и 20,63%); рост общеэксплуатационных расходов на 25,81 тыс. руб. и 225,54 (1,6% и 13,74%) соответственно.

В целом за анализируемый периоды 2009-2011 гг. себестоимость повысилась на 34,09% (на 1932,36 тыс. руб.). Рост себестоимости объясняется подъемом уровня расходов на производство на 48,02% (1767,61 тыс. руб.), а также увеличением затрат на 15,55% (на 251,35 тыс. руб.) по статье общеэксплуатационные расходы.

Расходы на производство тепловой энергии в 2010 году по сравнению с 2009 годом выросли на 22,71% (или на 835,84 тыс. руб.). В 2011 году по сравнению с 2010 годом – на 20,63% (или на 931,77 тыс. руб.).

В общем, за анализируемый период 2009-2011 гг. расходы по данной статье увеличились на 48,02% (или на 1767,61 тыс. руб.)

Данное повышение произошло за счет: увеличения в 2010 году по сравнению с 2009 годом затрат по статье топливо на 23,46% (или на 453,95 тыс. руб.). В 2011 году по сравнению с 2010 годом рост составил 22,57 % (на 539,14 тыс. руб.). В период с 2009 по 2011 год, расход топлива поднялся на 51,31 % (или на 993,09 тыс. руб.). Такой рост затрат объясняется повышением цен на топливо, а так же может быть следствием отложения накипи в трубах. Накипь уменьшает теплопроводность и для того, чтобы обеспечить потребителей теп-

ловой энергией тратиться, намного больше топлива для нагрева воды в системе отопления.

Т а б л и ц а 2

**Анализ расходов по статьям затрат на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть», тыс.р.**

Наименование статей затрат	2009 год	2010 год	2011 год	Темп роста, %			Отклонения (+, -)		
				2009 г.	2010 г.	2011к 2009г	2009 г.	2010 г.	2011к 2009г.
Расходы на производство в том числе:									
материалы	3680,6	4516,44	5448,21	122,71	120,63	148,02	+835,84	+931,77	+1767,61
топливо	29,0	19,08	31,64	65,79	165,83	109,10	-9,92	+12,56	+2,64
электроэнергия	1935,2	2389,15	2928,29	123,46	122,57	151,31	+453,95	+539,14	+993,09
вода	399,9	523,38	636,05	130,88	121,53	159,05	+123,48	+112,67	+236,15
амортизация	22,3	17,95	16,86	80,49	93,93	75,6	-4,35	-1,09	-5,44
ремонт и техническое обслуживание	121,0	126,0	160,0	104,13	126,98	132,23	+5	+34	+39
затраты на оплату труда	52,9	200,0	166,0	378,07	83,00	313,8	+147,1	-34	+113,1
отчисления на социальные нужды	779,3	880,28	1009,95	112,96	114,73	129,6	+100,98	+129,67	+230,65
цеховые расходы	200,6	229,0	343,37	114,16	149,94	171,2	+28,4	+114,37	+142,77
Расходы по распределению тепловой энергии	140,4	131,6	157,05	93,73	119,34	111,85	-8,8	+25,45	+17,01
амортизация	371,2	301,86	283,6	81,32	93,95	76,4	-69,34	-18,26	-87,6
ремонт и техническое обслуживание	60,5	61,4	80,61	101,49	131,29	133,2	+0,9	+19,21	+20,11
затраты на оплату труда	220	139,1	100	63,23	71,89	45,45	-80,9	-39,1	-120
отчисления на социальные нужды	72	80,3	76,85	111,53	95,70	106,7	+8,3	-3,45	+4,85
Общехозяйственные расходы	18,7	21,06	26,14	112,62	124,12	139,78	+2,36	+5,08	+7,44
Всего расходов по полной себестоимости	1616,1	1641,91	1867,45	101,60	113,74	115,55	+25,81	+225,54	+251,35
	5667,9	6460,21	7600,26	113,98	117,65	134,09	+792,31	+1140,05	+1932,36

Расход воды снизился на 25,4% (или на 5,44 тыс. руб.), это может быть связано с отложением накипи в трубах.

В 2010 году по сравнению с 2009 годом на 30,88% (или на 123,48 тыс. руб.) повысились расходы на электроэнергию. В 2011 году по сравнению с 2010 годом – на 21,53 % (или на 112,67 тыс. руб.). За анализируемый период 2009-2011гг темп роста составил 59,05% , в абсолютном значении расход электро-

энергии вырос на 236,15 тыс. руб. Данный подъем объясняется тем, что увеличилась цена за единицу потребляемого ресурса, а так же в результате роста объема производства тепловой энергии.

Затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды занимают 3 место по влиянию на общую сумму расходов на производство тепловой энергии. За анализируемый период 2009-2011 гг. затраты на оплату труда возросли на 29,6 % (или на 230,65 тыс. руб.). Наибольшее увеличение по данной статье наблюдается в 2011 году по сравнению с 2010 годом на 14,73% (или на 129,67 тыс. руб.). Причиной роста является повышение уровня минимальной оплаты труда. Увеличение отчислений на социальные нужды за исследуемый период на 71,2% (или на 142,77 тыс. руб.), объясняется изменением в составе фонда заработной платы, а так же увеличение ставок отчислений. В 2010 году по сравнению с 2009 годом значительно поднялись затраты на ремонт и техническое обслуживание на 147,1 тыс. руб. В целом за анализируемый период затраты по данной статье возросли в 3 раза. Увеличение амортизационных отчислений связано с ростом восстановительной стоимости основных средств.

Величина общеэксплуатационных расходов в 2011 г. по сравнению с 2010г и с 2009 г. увеличилась на 225,54 тыс. руб. и 25,81 тыс. руб. (на 13,74 и 1,6 %). Это может быть связано повышением затрат на телефонные разговоры в связи с ростом тарифов, расходов на информационные услуги, банковские услуги.

Расходы по распределению тепловой энергии в период 2009-2011гг снизились на 87,6 тыс. руб. (или 23,6%). В 2010 году по сравнению с 2009 годом наибольшее понижение в абсолютном значении наблюдается по статье ремонт и техническое обслуживание на 80,9 тыс. руб. (или на 36,77%). В 2011 году по сравнению с 2010 годом – 39,1 тыс. руб. (или на 28,11%).

На основе проведенного анализа можно сделать следующие выводы: расходы по полной себестоимости за анализируемые периоды 2009-2011 гг. с каждым годом повышаются. Наибольшее увеличение наблюдается по статье расходы на производство и общеэксплуатационные расходы. Значительно на рост расходов на производство тепловой энергии влияют затраты на топливо, электроэнергию, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды. Увеличение расхода топлива объясняется увеличением цен на топливо, а так же из-за большого отложения накипи в трубах. Накипь понижает теплопроводность и для того, чтобы обеспечить потребителей тепловой энергией тратиться, намного больше топлива для нагрева воды в системе отопления. Рост затрат на оплату труда объясняется увеличением минимального уровня оплаты труда.

Основным условием снижения затрат сырья и материалов на производство единицы продукции является совершенствование технологии производства, использование прогрессивных видов материалов, внедрение технически обоснованных норм расходов материальных ценностей.

Резервы сокращения затрат устанавливаются по каждой статье расходов за счет конкретных организационно-технических мероприятий (внедрение новой более прогрессивной техники и технологии производства, улучшение организации труда и др.), которые будут способствовать экономии заработной платы,

сырья, материалов, энергии и т. д.

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» предлагаем установить две модульные котельные: для теплоснабжения объектов расположенных вблизи школы и детского сада, а также модульную котельную вблизи существующей котельной.

Модульная котельная установка применяется как автономный источник тепла для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения производственных и жилых зданий, объектов культурно-бытового и социального назначения (школ, больниц, кинотеатров и административных зданий).

Модульная котельная установка имеет ряд преимуществ перед стационарными котельными:

- быстрый ввод в эксплуатацию;
- удобство транспортировки и монтажа;
- экономичность;
- автоматический режим работы без обслуживающего персонала;
- в связи с тем, что используется только высокотехнологичное оборудование, котельная является экологически чистым объектом.

Технологическая схема котельной предусматривает автоматическое поддержание температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Наличие удаленной диспетчеризации позволяет оперативно реагировать на все аварийные ситуации в котельной, включая несанкционированное проникновение и пожар.

При осуществлении проекта, изменение затрат на текущий период приведет к:

– снижению расхода газа: за счет уменьшения нормативного удельного расхода топлива и нормативных технологических потерь тепловой энергии в теплосети соответственно на 70937,5 м<sup>3</sup> и 34740 м<sup>3</sup>, что при цене за 1000 м<sup>3</sup> природного газа 2928,61 руб. составит 309,49 тыс. руб.;

– снижению расхода электроэнергии не менее 20% от фактического расхода – 118,47 тыс. кВт·ч. при цене за 1 кВт·ч электрической энергии 2,781 руб. составит 329,47 тыс. руб.;

– уменьшению фонда оплаты труда на 30 % (отсутствие операторов) – 517,9 тыс. руб.

Если для капитального ремонта двух существующих котлов ТВГ-1,5 и 550 м теплосети в двухтрубном исчислении необходимо затратить более 1660 тыс. руб., то капитальные затраты на приобретение модульных котельных в полной комплектации, согласно прайс-листам на современные модульные котельные с КПД более 94 % от 12000 до 15000 тыс. руб.

Срок окупаемости данного мероприятия, составит:

$$C = \frac{K}{\Delta_3} = \frac{15000-1660}{(309,49+329,47+517,9)} = 11,5 \text{ года.}$$

Еще одним направлением повышения энергоэффективности системы теп-

лоснабжения объектов МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» замена теплоизоляционных конструкций и трубопроводов магистральных участков теплосети с их частичной (20 %) перекладкой, год ввода в эксплуатацию которых 20 и более лет на новые трубы со специальной изоляцией из пенополиуретана (ППУ).

Установка труб со специальной изоляцией из пенополиуретана решит сразу целый комплекс проблем и задач, касающихся функционирования системы отопления:

- повышение долговечности (с 10-15 до 30 и более лет);
- снижение эксплуатационных расходов в 9 раз ;
- снижение расходов на ремонт теплотрасс в 3 раза;
- снижение капитальных затрат в строительстве в 1,3 раза.
- снижение потерь тепловой энергии до 2% по сравнению с теплопотерями при применении традиционных видов изоляции – 30%.
- система ОДК (оперативно – дистанционный контроль).

В случае повреждения трубы нет необходимости вскрывать большие площади (асфальт, зеленая зона). Повреждение определяется переносным детектором с точностью до 1-2 м.

Теплоизоляционные конструкции на МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» имеют наибольший износ (уплотнение и отвисание) в теплосетях проложенных 20 и более лет. В связи, с чем в программу энергосбережения на период 2011-2015 г.г. вошла перекладка теплосети с годом ввода их в эксплуатацию до 1990 г, что составляет в однотрубном исчислении – 3500,8 м. со средним диаметром 0,122 м.

Замена теплоизоляционных конструкций участков теплосети позволит снизить нормативные тепловые потери тепловой энергии при ее передаче по сети в размере 355,39 Гкал.

При осуществлении проекта, снижение затрат на текущий период при цене за 1000 м<sup>3</sup> природного газа 2241,11 руб. составит:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{355,39 \cdot 171,74}{1,137} \cdot 2,24111 \cdot 1,18 = 141958,5 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты на ремонт теплосети – перекладку теплосети и теплоизоляционных конструкций (с учетом стоимости материала и работ при стоимости 1м перекладки теплосети в двухтрубном исполнении надземной прокладке – 1000 руб., теплоизоляционные конструкции – 600 руб.), составят – 1610,37 тыс. руб.

Срок окупаемости данного мероприятия, составит:

$$C = \frac{K}{\mathcal{E}_3} = \frac{1610,37}{141,9585} = 11,3 \text{ года.}$$

Капитальные вложение за период внедрения энергосберегающих мероприятий за 5 лет составят 1610,37 тыс.руб.

Суммарная расчетная экономия финансовых средств от предложенных мероприятий за 5 лет составит около 141,96 тыс. руб.

Таким образом, установка труб со специальной изоляцией из пенополиу-

ретана (ППУ) на предприятии МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» позволит снизить потери тепловой энергии до 3-х раз, увеличить срок службы тепловой системы. Тепловые сети из пенополиуретановых труб служат без капитального ремонта примерно в четыре раза дольше, чем обычные (то есть около 25-30 лет). Столь долгий срок службы объясняется тем, что такие трубы очень устойчивы к коррозии, они хорошо переносят вредное воздействие окружающих сред. Устойчивы они и к высоким температурам – именно поэтому такие трубы применяют при прокладке тепловых сетей.

#### Библиографические ссылки

1. Бухгалтерский управленческий учет: учебник – 2-е изд., перераб. и доп. / Ивашкевич В. Б. М. : – Магистр, 2010 – 574с.
2. Лысенко Д. В. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 478 с. – (Высшее образование).
3. Мизинковский И. Е. Теоретические аспекты классификации затрат в учетно-аналитической системе муниципальных унитарных предприятий/И. Е. Мизинковский, Р. В. Треушников // Управленческий учет. – 2010. – 9. – С.82-89
4. Савицкая Г. В. Экономический анализ: учебник. – 14-е изд. перераб. и доп. – Г.В. Савицкая М.:ИНФРА – М, 2011 – 649с.
5. Ряховская А. Н. Развитие саморегулирования в России: основные тенденции // Жилищное и коммунальное хозяйство. – 2010. – 12 С.52-58
6. Ряховская А. Н. Теория крайностей в действии: внедрение саморегулирования в ЖКХ. – 2011. –1 С.35-41
7. Сиваев С. Б. Основы долгосрочных договорных отношений государственно-частного партнёрства в коммунальном секторе / С. Б. Сиваев, А. И. Дзембак, Д. Ю. Хомченко // Руководителя и главного бухгалтера. – 2011. – 6. С. 9 -15
8. Сиваев С. Б. Законодательные аспекты повышения энергоэффективности МКД / С. Б. Сиваев, Д.П. Гордеев, Т.Б. Лыкова, А.Ю. Родионов // Управление многоквартирным домом. – 2011. –№ 4. – С.10 – 17.

## **COST ACCOUNTING AND CALCULATION OF COST OF PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF THERMAL ENERGY IN AN ENERGY CONSERVATION**

**Makarova Ludmila,**

PhD, Associate Professor of Chair of Accounting and Audit

**Nadina E. V.,**

the 5<sup>th</sup> year Student of Department of Economics,

Ogarev Mordovia State University, Saransk

*The article deals with problems of the organization of cost accounting and calculation of cost of production and distribution of thermal energy in terms of energy saving.*

**Keywords:** accounting, cost, cost, energy loss, heat supply organization, energy, resource potential, efficiency, perfection.