

Швецова И.Н.¹, Чаплыгина Ю.В.²©

¹К.э.н., доцент, заведующий кафедрой финансового менеджмента ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», доцент кафедры экономики отраслевых производств Сыктывкарского лесного института (филиала) ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»; ²магистрант кафедры финансового менеджмента ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»

ЗАТРАТЫ НА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Аннотация

Исследование направлено на выявление причин высокой затратоемкости производства, передачи и распределения тепловой энергии в сельских населенных пунктах в условиях Севера и обосновании путей их снижения для повышения рентабельности деятельности теплоснабжающей организации.

Ключевые слова: затраты на производство, передачу и распределение тепловой энергии, теплоснабжающая организация, сельские населенные пункты Севера.

Keywords: costs of production, transmission and distribution of thermal energy, heat supply organizations, rural communities of the North.

Затраты на производство и продажу продукции являются важным фактором, влияющим на прибыль и рентабельность деятельности организации, а также благосостояние собственников. Проблема снижения затрат – одна из самых актуальных для сферы жилищно-коммунального хозяйства в современных экономических условиях.

Цель исследования – на основе анализа затрат выявить причины высокой затратоемкости производства, передачи и распределения тепловой энергии в сельских населенных пунктах в условиях Севера и предложить направления их снижения для повышения рентабельности деятельности теплоснабжающей организации.

Настоящее исследование выполнено на материалах ОАО «Коми тепловая компания», которая является коммерческой организацией, основные виды деятельности – теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение. Теплоснабжение населенных пунктов Троицко-Печорского района Республики Коми осуществляется котельными Троицко-Печорского филиала данной компании.

Потребителями тепловой энергии, генерируемой ОАО «Коми тепловая компания», в большей степени являются жители сельских районов, которые обладают низкой платежеспособностью и не в состоянии в полном размере оплачивать услуги по теплоснабжению, предоставляемые ОАО «Коми тепловая компания». В силу этого, часть затрат компании возмещается из республиканского бюджета путем предоставления субсидий.

По состоянию на 1 января 2014 года в составе филиала числится 16 котельных, в том числе: 4 котельные на природном газе, 3 – на древесном топливе, 9 – на угле. Установленная мощность всех котельных филиала составляет порядка 55,91 Гкал./ч. Подключенная нагрузка (без учета потерь тепловой энергии в сетях) не превышает 31 Гкал./ч., что обеспечивает загрузку оборудования на 55%. Общая величина отпуска тепловой энергии в сеть за период 2010-2013 годов увеличилась на 3,2%. Общая величина полезного отпуска тепловой энергии за данный период сократилась на 2,3%.

Для производства тепловой энергии на котельных используются различные топливно-энергетические ресурсы.

За период 2010-2013 годов затраты на производство, передачу и распределение тепловой энергии увеличились на 4,6%, несмотря на снижение полезного отпуска. В структуре затраты существенных изменений не происходило (таблица 1).

Таблица 1

Структура затрат производство, передачу и распределение тепловой энергии Троицко-Печорского филиала ОАО «Коми тепловая компания» за 2010-2013 годы, в %%

Статьи затрат	годы			
	2010	2011	2012	2013
Топливо с учетом затрат по доставке и переработке	46,19	47,15	38,14	33,99
Электроэнергия	9,47	9,98	10,40	10,13
Вода	1,00	0,80	0,67	2,10
Материалы	0,13	0,16	0,28	0,15
Ремонт и ТО	6,01	10,06	13,79	9,82
Фонд оплаты труда основных производственных рабочих	16,95	13,39	15,36	18,51
Отчисления на социальные нужды	4,40	4,52	4,61	4,90
Амортизация	4,48	4,63	6,32	7,57
Аварийно-восстановительные работы	3,02	0,65	1,04	0,03
Цеховые расходы	2,61	2,72	2,63	2,6
Прочие прямые	0,23	1,23	1,61	3,42
Общексплуатационные	5,5%	4,70	5,15	6,70
Итого:	100	100	100	100

Из данных таблицы 1 видно, что материальные затраты занимают наибольший удельный вес в структуре затрат на теплоснабжение (до 68%). Удельный вес затрат на оплату труда и отчисления на социальные нужды в 2013 году составил 23% от общей величины затрат. В структуре затрат произошли некоторые изменения: снизилась доля расходов на топливо, увеличились затраты на оплату труда, увеличились затраты на электрическую энергию, затраты на ремонт и техническое обслуживание, отчисления на социальные нужды, амортизационные отчисления. На изменение затрат существенно повлияло закрытие неэффективных котельных и перевод ряда котельных на более экономичное топливо.

За период 2010-2013 годов коэффициент общей затратноемкости сократился с 1,31 (2010 г.) до 0,88 (2013 г.) (таблица 2). Фактором снижения затратноемкости явилось превышения темпов роста общей величины дохода, полученной на основании экономически обоснованного тарифа (ЭОТ), установленного Службой Республики Коми по тарифам, над темпами роста затрат.

Таблица 2

Затратноемкость, материалоемкости, топливоемкости, зарплатоемкости и амортизационноемкости Троицко-Печорского филиала ОАО «Коми тепловая компания» за 2010-2013 годы

Показатели	Годы			
	2010	2011	2012	2013
Коэффициент общей затратноемкости	1,31	1,24	1,07	0,88
Коэффициент материалоемкости	1,11	1,18	0,98	0,78
Коэффициент топливоемкости	0,82	0,82	0,59	0,47
Коэффициент зарплатоемкости	0,30	0,23	0,24	0,26

Коэффициент амортизациоёмкости	0,08	0,08	0,10	0,11
--------------------------------	------	------	------	------

При данном уровне и динамике затратеомкости убыточность Троицко-Печорского филиала ОАО «Коми тепловая компания» в 2010 году составила 24%, однако эффективность функционирования котельных к 2013 году была существенно увеличена и рентабельность филиала составила 13%.

Расчет рентабельности затрат в разрезе котельных позволил выбрать наиболее убыточные (котельная № 1 (рентабельность затрат за 2013 год - (- 58%), котельная Нижняя Омра (-57%), котельная Усть-Илыч №1(-46%), Усть-Илыч №2 (-12%), котельная п. Митрофан (-53%), котельная п. Знаменка (-83%), котельная п. Русаново (-5%)).

В ходе исследования выявлены причины высокой затратеомкости и убыточности производства и продажи тепловой энергии.

Во-первых, на расход основных материальных ресурсов оказывает влияние одна из основных особенностей теплоснабжения в сельских населенных пунктах районов Севера – удаленное расстояние потребителей друг от друга и от источника теплоснабжения. При низкой подключенной нагрузке протяженность тепловых сетей является значительной, что приводит к огромным потерям в тепловых сетях и, как следствие, к перерасходу основных материальных ресурсов. Проблема нерационального расположения потребителей тепловой энергии вызывает не только расход основных материальных ресурсов, но и в значительной степени влияет в целом на себестоимость 1 Гкал реализованной тепловой энергии.

Во-вторых, к значительной величине себестоимости 1 Гкал реализованной тепловой энергии приводит и использование определенного вида топлива. Так, использование мазутного топлива на котельных с малой подключенной нагрузкой является нецелесообразным ввиду большой цены мазутного топлива. В свою очередь использование природного газа является наиболее оптимальным вариантом топлива, но, к сожалению, учитывая уровень газификации сельских населенных пунктов в настоящий момент, использование указанного вида топлива на котельных зачастую невозможно. Ввиду дороговизны оборудования, необходимого для функционирования источника теплоснабжения на природном газе, использование указанного вида топлива на котельных с малой подключенной нагрузкой не будет являться целесообразным. Отметим, что для котельных с малой подключенной нагрузкой наиболее оптимальными видами топлива будут являться уголь и дрова, особенно дрова, ввиду их крайне низкой стоимости.

В третьих, общим для сельских населенных пунктов является большая протяженность тепловых сетей и нерациональное расположение потребителей тепловой энергии, при этом сельские населенные пункты Севера и Юга отличаются продолжительностью отопительного сезона. Продолжительность отопительного сезона в условиях Севера составляет около 9 месяцев (сентябрь-май), при этом отопительный сезон в южных районах составляет не более 3-4 месяцев. Учитывая тот факт, что оборудование для котельных производится одними и теми же заводами-изготовителями и имеет одинаковые технические характеристики, то можно сделать вывод о том, что нагрузка на котлоагрегаты в условиях Севера значительно больше. Увеличенная нагрузка на котлоагрегаты приводит к их большему износу и к необходимости частого проведения капитальных ремонтов, в результате чего затраты на текущее обслуживание и ремонты возрастают.

В четвертых, в районах Севера перепады температур в течение года могут быть значительными, что негативным образом сказывается на состоянии тепловых сетей. Учитывая тот факт, что в сельских населенных пунктах тепловые сети зачастую имеют надземную (воздушную) прокладку, то можно говорить о значительном износе указанных сетей в течение года и отопительного периода. В результате значительного износа, возникающем от перепада температуры в течение отопительного периода, возникает необходимость частых капитальных ремонтов или полной замены тепловых сетей, что также приводит к росту затрат на теплоснабжение.

Учитывая вышеперечисленные причины, основным направлением снижения затрат должны стать сокращение затрат на топливо и электрическую энергию.

С целью сокращения затрат на топливо рекомендуется осуществить замену изношенных установленных котлоагрегатов с низким КПД на современные аналоги с высоким КПД и большим сроком полезного использования. Указанное мероприятие приведет к снижению расхода топлива в результате значительного повышения КПД, а также качественного улучшения основных технических характеристик установленного оборудования, в том числе к возможности его работы в разных режимах.

С целью снижения расхода топлива возможно осуществить замену котлов большой мощности на котлы меньшей мощности на котельных, имеющих малую величину подключенной нагрузки, так как в результате наличия на источниках теплоснабжения котлов с большим объемом установленной мощности, значительно превышающей подключенную нагрузку, имеет место повышение расхода топлива в результате низкого КПД. Низкий КПД объясняется функционированием оборудования на мощности, которая гораздо ниже номинальной, что приводит к значительному снижению фактического КПД по сравнению с номинальным (до 20-30%).

С целью снижения затрат на котельных, котлоагрегаты на которых в наиболее холодные месяцы отопительного периода функционируют в номинальном режиме, можно дополнительно установить котлы меньшей мощности. Дополнительно установленные котлы, имеющие меньшую мощность, рекомендуется запускать в начальные и конечные месяцы отопительного периода, так как среднесуточная температура в указанный период является достаточно высокой, и функционирование котлов большей мощности приводит к перерасходу топлива в указанный период ввиду низкого КПД.

Снижение затрат на котельных возможно и с помощью мероприятий, направленных на замену используемого вида топлива. Можно осуществить перевод мазутной котельной с малой подключенной нагрузкой на угольное топливо.

Эффект от перевода котельной с одного вида топлива на другой может быть значительным, так как уголь более чем в 4 раза дешевле мазута. Учитывая тот факт, что цена 1 тонны мазута в настоящее время составляет порядка 13,5 тыс. руб., а цена 1 тонны угля не более 3,2 тыс. руб. с учетом доставки, а низшая теплота сгорания указанных веществ составляет 9 500 Ккал/кг и 5 200 Ккал/кг соответственно, то можно сделать вывод об эффективности использования конкретного вида топлива. Рассчитаем стоимость 1 т.у.т., выраженную в разных видах топлива (таблица 3).

Таблица 3

Сравнительные характеристики использования мазутного и угольного топлива

Сравнительные характеристики топлива	Мазут	Уголь
Объем в натуральном выражении, тонн.	1	1
Цена 1 тонны соответствующего вида топлива, руб./тонну	13 500	3 200
Низшая теплота сгорания соответствующего вида топлива, Ккал/кг	9 500	5 200
Объем в условном выражении, т.у.т.	1,36	0,74
КПД котла на соответствующем виде топлива, %	93	80
Объем топлива в условном выражении с учетом КПД котла, т.у.т.	1,26	0,59
Стоимость 1 тонны условного топлива с учетом соответствующего вида топлива, руб./т.у.т.	10 714	5 424

Из данных таблицы 3 видно, что использование угольного топлива более эффективно, по сравнению с мазутным, о чем свидетельствует почти двукратная разница в стоимости топлива для производства 7 Гкал тепловой энергии. Именно поэтому на котельных с незначительной присоединенной нагрузкой использование мазута неэффективно по сравнению с угольным топливом.

Возможно снижение затрат на топливо посредством перевода котельных на использование биотоплива (топливные брикеты и топливные гранулы). Перевод на

использование топливных брикетов позволит достигнуть не только конкретного экономического эффекта, но и снизить объем выбросов вредных веществ в атмосферу. Снижение вредных выбросов в атмосферу в данном случае будет являться приоритетной целью при переводе котельных на биотопливо. В настоящее время на территории Троицко-Печорского района расположены три крупных лесоперерабатывающих компании, которые занимаются производством и планируют осуществлять производство топливных брикетов и древесных топливных гранул: ООО «ПечораЭнергоРесурс», ООО «Троицко-Печорский ЛПК», ООО «Печорский ЛПХ». Часть указанных предприятий уже осуществляет производство биотоплива, другая часть компаний планирует производить указанный вид топлива в ближайшем будущем. Таким образом, в ближайшем будущем существует реальная возможность осуществить перевод некоторых котельных на биотопливо, при условии невысокой цены на указанный вид топлива и привлекательных характеристиках биотоплива. Указанный тип мероприятий будет иметь приоритет в ближайшем будущем.

Для снижения затрат на электроэнергию необходимо осуществить замену оборудования, установленного на котельных с большой мощностью и малой подключенной нагрузкой. Зачастую, на указанных котельных, в результате сокращения подключенной нагрузки до малой величины, наблюдается значительный расход электрической энергии, что вероятнее всего вызвано использованием насосного и тягодутьевого оборудования, имеющих значительные показатели энергопотребления (мощность), при этом для осуществления производственной деятельности достаточно менее мощного оборудования. Обычно при работе котельной с большой мощностью и малой подключенной нагрузкой наибольший расход электрической энергии приходится на тягодутьевое оборудование большой мощности, к которому относятся дымососы и вентиляторы. Именно поэтому, при замене котельного оборудования на указанных котельных на более эффективное и менее мощное рекомендуется полностью обновить оборудование насосной группы и тягодутьевое оборудование с учетом фактически необходимой мощности и прогнозом увеличения потребности потребителей в тепловой энергии (развитие централизованного теплоснабжения).

Существует и другая возможность осуществить снижение затрат. При значительной установленной мощности котельного оборудования, малой подключенной нагрузке и большой протяженности тепловых сетей котельная будет приносить огромные убытки, что в основном вызвано превышением расхода энергетических ресурсов. С целью сокращения убытков рекомендуется закрыть указанные котельные с переводом потребителей тепловой энергии, подключенных к указанной котельной, на автономные системы отопления (печное, электрическое).

В результате закрытия котельных будет сокращена величина убытка по котельной (за исключением накладных расходов), что в целом повысит эффективность функционирования Троицко-Печорского филиала. Потребители в результате закрытия котельных получают полностью стабильный и регулируемый источник тепловой энергии, в результате чего включение источника тепловой энергии будет осуществляться непосредственно потребителем.

Литература

1. О теплоснабжении: федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 29.12.2014) СПС Консультант Плюс
2. Чаплыгина Ю.В. Теоретико-логический анализ понятийного аппарата затрат на производство // Экономика и социум. – 2014. - №1 (10)
3. Чаплыгина Ю.В. Способы снижения затрат на котельных, на примере котельных Троицко-Печорского филиала ОАО «КТК» // Экономика и социум. – 2014. - №1 (10)
4. Чаплыгина Ю.В. Методика проведения анализа затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) // Экономика и социум. – 2014. - №1 (10)
5. Официальный сайт ОАО «Коми тепловая компания» URL <http://komitk.ru>