

УДК 330:658.562.2

DOI: 10.26140/anie-2020-0901-0035

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МУП «НТС» Г. НОВОЧЕРКАССКА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2020

SPIN-код: 4028-7200

AuthorID: 809685

Каплина Марина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Новочеркасский государственный инженерно-мелиоративный институт им. Кортунова

Донской государственный аграрный университет

(346400, Россия, Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, e-mail: Walletguide@yandex.ru)

Каплин Алексей Владимирович, начальник теплового района МУП «НТС», соискатель

Южный федеральный университет

(344007, Россия, Ростов-на-Дону, ул. М. Горького 88, e-mail: Alexkaplin040782@gmail.com)

Аннотация. Исследована проблема эффективности использования материальных ресурсов в процессе производства тепловой энергии на примере МУП «НТС» г. Новочеркаска Ростовской области. Выявлены факторы их перерасхода, несовершенство управленческой отчетности. Предложен алгоритм формирования внутренней управленческой отчетности, позволяющей систематизировать внутреннюю информацию предприятия и принимать обоснованные управленческие решения на всех уровнях управления: от исполнительного директора до начальников тепловых районов, относительно экономической и энергетической эффективности используемых видов материальных ресурсов при производстве тепловой энергии. В статье отражена авторская позиция относительно вопроса формирования метод «альтернативная котельная»), которые требуют общественного обсуждения, что может послужить импульсом для решения проблемы социальной напряженности.

Ключевые слова: энергоэффективность, теплоснабжение, тепловая энергия, ЖКХ, потери тепловой энергии, эффективность, тариф, материальные затраты, тарифообразование, метод «альтернативная котельная», целевая модель рынка тепловой энергии, управленческая отчетность, контроль, социальная напряженность.

IMPROVEMENT OF MEANS OF CONTROL OF USE OF MATERIAL RESOURCES AS A FACTOR OF INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF HEAT-SUPPLYING ORGANIZATIONS ON THE EXAMPLE OF MUNICIPAL UNITARY ENTERPRISE “NTS” OF THE NOVOCHERASSKAYA OF THE ROSTOV REGION

© 2020

Kaplina Marina Sergeevna, candidate of economic sciences, Associate Professor, Department of Economics, Novocherkassk State Engineering and Land Reclamation Institute named after Kortunova

Don State Agricultural University

(346400, Russia, Novocherkassk, 111 Pushkinskaya St., e-mail: Walletguide@yandex.ru)

Kaplin Alexey Vladimirovich, head of the thermal district of MUP “NTS”, Applicant

Southern Federal University

(344007, Russia, Rostov-on-Don, 88 M. Gorky St., e-mail: Alexkaplin040782@gmail.com)

Abstract. The problem of the efficiency of the use of material resources in the process of production of thermal energy is studied on the example of MUE “NTS” in Novocherkassk, Rostov Region. The factors of their cost overruns, the imperfection of management reporting are revealed. An algorithm is proposed for the formation of internal management reporting, which allows to systematize internal information of the enterprise and make informed management decisions at all levels of management: from the executive director to the heads of thermal regions, regarding the economic and energy efficiency of the types of material resources used in the production of thermal energy. The article reflects the author’s position on the issue of the formation of the “alternative boiler house” method), which require public discussion, which can serve as an impulse to solve the problem of social tension.

Keywords: energy efficiency, heat supply, heat energy, housing and communal services, heat energy losses, efficiency, tariff, material costs, tariff formation, alternative boiler house method, target model of the heat energy market, management reporting, control, social tension.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Развитие российской экономики, её конкурентоспособность, зависит от повышения энергоэффективности, которое является ресурсом, позволяющим без роста производства топлива и энергии обеспечивать увеличивающиеся потребности экономики и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). По данным Соколова Е.Я. около 30% всех используемых первичных топливно-энергетических ресурсов идёт на нужды коммунального теплоснабжения [1]. Тепловая энергетика занимает ведущее место в совокупном потреблении топливно-энергетических ресурсов в России. Удельный вес топливной составляющей в тарифе 30-40%, электричества -10% [2]. Актуальность решения проблемы повышения энергетической эффективности использования таких видов ресурсов как газ, вода, электричество, необходимых для получения тепловой энергии обусловлена исключительной социально-экономической значимостью организаций теплоснабжения, суть которой заключается в том, что большая часть административных территорий страны находится в климатических зонах низкого температурного фона.

Отопительный сезон в России продолжается в зависимости от региона 6-9 месяцев в году. По данным экспертов износ оборудования в сфере теплоснабжения составил 60% [2], следствием чего стали частые аварии и утечки, а, следовательно, высокие потери тепла, которые превысили в 2018 году 16,5% [3]. Кроме того, перерасход топлива, возникающий из-за изношенности оборудования котельных, приводит к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Большой износ основных средств влечет за собой перерасход ресурсов, что в разы увеличивает себестоимость. Некорректная тарифная политика привела к отсутствию в организациях справедливой нормы прибыли необходимой для ремонта и замены изношенных оборудования и сетей, внедрения инновационных технологий в области энергосбережения. Недостаток средств контроля и регулирования расхода материальных ресурсов стали причиной их расточительного использования [13].

Предпринятые государством меры по повышению энергоэффективности теплоснабжающей отрасли в 2018 году, в том числе Распоряжение Правительства РФ от 19 апреля 2018 г. N 703-р «О комплексном плане меро-

приятий по повышению энергетической эффективности экономики РФ» [4], утверждения плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии [5], предполагающего переход к новому методу расчета тарифа - методу «альтернативной котельной», стали продолжением изменений обозначенных в Федеральном законе «О теплоснабжении» от 27.07.2010 N 190-ФЗ [6]. Они пока не принесли результатов. В условиях неурегулированности экономических отношений участников, межведомственных противоречий в распределении функций регулирования деятельности в сфере теплоснабжения между федеральными органами власти и между уровнями государственного управления, организации теплоснабжения ежедневно сталкиваются с проблемой бесперебойной поставки тепловой энергии в сложных технологических и экономических условиях, поиска направлений эффективного использования материальных ресурсов.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы, и на которых основываются авторы; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы. Учитывая состояние системной убыточности теплоэнергетической отрасли становится актуальным поиск внутренних резервов повышения эффективности их функционирования через снижение уровня затрат на материальные ресурсы в себестоимости услуг теплоснабжения посредством внедрения энергетических, информационных и интеллектуальных технологий, так и по средством внедрения элементов управленческого учёта в практику управления теплоснабжающих организаций. В основу исследования и определения основных направлений повышения эффективности использования материальных ресурсов предприятий были положены труды зарубежных и отечественных ученых. Ведущими зарубежными исследователями в области управления затратами являются: Андерсен Х., Апчерч А., Бернштейн Л.А., Вандер Вил Р., Хорнгрен и др. Теоретические аспекты управления материальными ресурсами рассматривались в работах многих отечественных учёных: Ю.А. Бабаева, М.А. Вахрушиной, Ю.С. Воеводиной, Л.Т. Гиляровой, А.И. Ильина, А.Н. Кизиловой, З.И. Кругляк, М.С. Кузьминой и других. Системным проблемам теплоснабжения посвящены работы Болдыревой И.А., Ключева О.Н., Сансеева Б.Г., Соколова Е.Я. и других. Несмотря на имеющийся зарубежный и отечественный научно-практический потенциал исследования данной проблемы, некоторые вопросы управления материальными ресурсами в целях повышения энергетической эффективности на предприятиях тепловой энергетики требуют дальнейшего развития и уточнения с учётом отраслевых особенностей, и эколого-социо-экономической значимости этих организаций.

Формирование целей статьи (постановка задания)
На основании изученных проблем, были сформулированы цели написания данной статьи: проанализировать текущую систему управления материальными ресурсами в МУП «НТС» г. Новочеркаска Ростовской области, выявить причины их неэффективного использования и разработать рекомендации по совершенствованию системы подготовки управленческой отчетности. Проанализировать последствия внедрения метода «альтернативная котельная» в практику теплоснабжающей организаций.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.
Поиск направлений повышения эффективности использования материальных ресурсов в столь материалоёмкой отрасли как теплоснабжение является особенно актуальной задачей, требующей незамедлительного решения. Объектом исследования стало МУП «Новочеркасские Тепловые Сети» (МУП «НТС») - одно из крупнейших и старейших предприятий жилищно-коммунального хозяйства в г. Новочеркасске, основанное в 1969 году.

Предприятие обслуживает потребителей посредством 57 котельных, расположенных в 8 районах города. Сюда входят около 30 учреждений города и около 200 тыс. жилых помещений. Общая протяженность тепловых сетей составляет порядка 71 км. Основой системы централизованного теплоснабжения г. Новочеркаска служат водогрейные котельные, которые сжигают топливо только для того, чтобы нагреть воду до 120°C и подать её с помощью электрических насосов в тепловую сеть. Основным ресурсом - топливом для нагревания теплоносителя является газ. В качестве теплоносителя МУП «НТС» использует воду из общегородской системы водоснабжения. Воду для охлаждения конденсатора и использования в котле берут из общегородской городской системы водоснабжения, предварительно прошедшей очистку.

Технологическое состояние МУП «НТС» (таблица 1) демонстрирует картину, характерную рассматриваемой отрасли. Отопительный сезон длится полгода. Большой износ сетей и котельных привел к росту показателя фактических теплопотерь. Так, в 2018 году по сравнению с уровнем 2016 года он увеличился на 51,1 Гкал и составил 26818,2 Гкал. Потери тепла на 1 км теплотрассы также увеличились и составили на конец 2018 года 377,72 Гкал/1 км. Кроме того, наблюдается снижение выработки тепловой энергии на 5449,57 Гкал. Численность потребителей уменьшилась. Наблюдается положительная динамика снижения количества инцидентов на котельных и сетях (-0,04). Растёт обеспеченность потребления тепла приборами учёта на 0,01 пункта. На 2018 год данный показатель составил 88%.

Таблица 1 – Анализ технологического состояния МУП «НТС»*

Показатели	Формула расчёта	2016	2017	2018	Отклонение 2018-2016гг
1	2	3	4	5	6
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	256654,8	222736,43	251205,23	-5449,57
Общий объем реализованной тепловой энергии, Гкал	-	207046,4	197106,04	224387,03	+17340,63
Численность населения, получающая услуги, чел	-	57526	57490	56481	-1045
Интенсивность инцидентов, раз/год	Количество инцидентов/период	0,27	0,25	0,23	-0,04
Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал тепла, т у. т./Гкал	Расход т у. т. выработка тепловой энергии	0,17	0,18	0,18	+0,01
Расход электроэнергии на выработку 1 Гкал тепла, кВт ч/Гкал	Расход электроэнергии/выработка тепловой энергии	31,27	35,49	31,7	+0,43
Расход воды на выработку 1 Гкал тепла, м³/Гкал	Расход технологической воды/выработка тепловой энергии	0,21	0,2	0,2	-0,01
Фактические потери тепловой энергии по предприятию, Гкал	-	26767,1	25630,39	26818,2	+51,10
Потери тепла на 1 км теплотрассы, Гкал/1 км	Потери тепла/протяженность тепловых сетей	376,47	360,48	377,72	+1,25
Обеспеченность потребления теплотеплом приборами учёта, %	(Объем теплотеплоэнергии, реализованной по приборам учёта/общий объем реализации теплотеплоэнергии) · 100%	0,87	0,86	0,88	+0,01
Средний уровень загрузки котельных, %	Загрузка котельных/количество котельных	н.д.	н.д.	67,13	-

*таблица составлена авторами на основе данных МУП «НТС», основываясь на методике Ключевой О.Н. [10]

В тоже время, увеличиваются расходы топлива и электроэнергии на выработку 1 Гкал. В структуре себестоимости материальные затраты в МУП «НТС» составляют 72% (рисунок 1), основную долю которых составляет газ, вода, электроэнергия. Их стоимость на мировом и отечественном рынке постоянно увеличивается, что делает актуальным для предприятий вопрос их эффективного использования и разработки программ энергосбережения.

Необходимым условием организации производства тепловой энергии является обеспечение его материальными ресурсами: сырьём, материалами, топливом, энергией и др. В процессе потребления материальных ресурсов происходит их трансформация в материальные затраты, поэтому экономное использование энергии всех

видов будет снижать себестоимость услуг теплоснабжения, являться фактором роста прибыли предприятия. Повышение эффективности использования материальных ресурсов обуславливает сокращение материальных затрат на производство тепловой энергии, снижение ее себестоимости и рост прибыли.



Рисунок 1 – Структура материальных затрат МУП «НТС» в 2018 г., %*

*Составлено авторами на основе данных МУП «НТС»

Основной проблемой остается перерасход газа, причиной которого послужили неблагоприятные температурные условия в сочетании с большим износом дымохода, вентиляционных каналов и трубной части котлов в отопительный период 2018 года (рисунок 2).

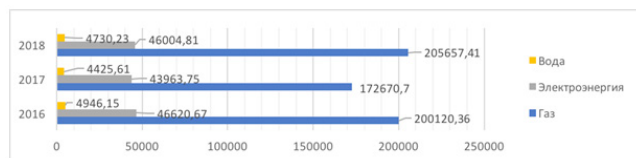


Рисунок 2 – Динамика расхода газа, электроэнергии и воды в МУП «НТС» за 2016-2018 гг.*

*Составлено авторами на основе данных МУП «НТС»

В связи с конструктивной особенностью котлов, большим износом и старой автоматикой невозможно добиться корректной работы котла (полного сгорания газозвоздушной смеси), в следствии чего и появляется большой перерасход топлива. Еще одной причиной большого перерасхода газа в 2018 г МУП «НТС» явились утечки теплоносителя на теплотрассе. Процесс теплоснабжения происходит в замкнутой системе. Определенный объем воды циркулирует в сети. При появлении утечки, этот объем уменьшается, и чтобы его пополнить производится подпитка холодной водой из системы водоснабжения, вследствие чего, температура теплоносителя снижается и, чтобы соблюдать температурный график её приходится нагревать. Соответственно этот процесс требует дополнительный расход газа, воды, так как вода проходит дополнительную водоподготовку, дополнительные расходы на процесс химводоочистки (ХВО), а также электричества, потребляемой подпиточными насосами, насосами сырой воды и насосами ХВО. При крупной утечке работникам организации приходится пополнять систему теплоснабжения непосредственно сырой водой, так как насос подпитки не может справиться с объемом воды, необходимым для пополнения системы. Данный факт является дополнительной причиной расходов на обслуживание и ремонт котлов и котельного оборудования, теплотрасс, так как сырая вода, не имеющая необходимой ХВО, образует солевые отложения и накипь в системе теплоснабжения и котельного оборудования (запорная арматура, циркуляционные насосы, коллекторы, экраны и экономайзеры котлов и др.) В этой связи для повышения энергетической и экономической эффективности современной организации теплоснабжения необходимо минимизировать утечки теплоносителя, снижать теплотеплотери, производить замену насосов и автоматики,

модернизировать котлы. Для этого необходимы крупные финансовые ресурсы, которых в МУП «НТС» нет.

Финансовое состояние МУП «НТС» носит заведомо убыточный характер. Так, убыток от продаж в 2018 году составил 85113 тыс. руб. Данная тенденция обусловлена превышением темпов роста себестоимости (9,1%) над темпами роста выручки (2,8%). Причиной данной ситуации стали две группы факторов: неполная оплата услуг потребителями (или неполное перечисление собранных средств управляющими компаниями и ТСН) и занижение тарифов на тепло и горячую воду (рисунок 3).



Рисунок 3 – Анализ расчета экономически обоснованного тарифа на услуги теплоснабжения в 2017-2018 гг.*

*Составлено авторами на основе данных МУП «НТС»

Согласно данным рисунка 3, наблюдается существенная разница между заявкой по тарифу на 2018 год МУП «НТС» (2879,38 руб./Гкал) и тарифом, утвержденным Региональной службой по тарифам (РСТ) (2021,49 руб./Гкал). В отчетном году, согласно утвержденному тарифу плановая выручка предприятия была заведомо занижена в сравнении с потребностью предприятия в финансовых ресурсах на 28 %, что является одной из причин ухудшения финансового положения МУП «НТС». Анализ «план-факт» показал, что фактические понесенные расходы практически по всем статьям, превышают утвержденные РСТ.

Суть применяемого метода расчета тарифа лежит затратный метод, суть заключается в том, что поставщик тепла приносит в орган регулирования информацию обо всех своих затратах, эти затраты делятся на общее количество вырабатываемого тепла, и прибавляется несколько процентов прибыли. В данном примере тарифы растут не более чем на 3% в год (рисунок 3). Таким образом, рост тарифов даже не покрывает инфляцию.

В результате единственным источником финансовых средств на модернизацию и техническое перевооружение оборудования и тепловых сетей с целью повышения энергоэффективности является привлеченные средства инвестора. К числу потенциальных выгод функционирования частного бизнеса в сфере предоставления коммунальных услуг можно отнести следующие: 1) наличие емкого, устойчивого, предсказуемого рынка сбыта услуг; 2) значительный потенциал экономии текущих затрат за счет эффективного менеджмента, внедрения ресурсосберегающих технологий; 3) возможность обеспечения доходности капитала при условии экономии текущих издержек [7]. Инвестиции имеют очень длительный срок окупаемости. (По оценке Минэнерго РФ порядка 250-300 млрд рублей в год, требующиеся в системе ЖКХ именно в централизованное теплоснабжение, модернизацию сетей [5]). Регулируемое государством тарифообразование, основанное на затратном методе исключает инвестиционную составляющую. Всё это является причинами непривлекательности для инвестора сферы теплоэнергетики. Поэтому осуществить техническое перевооружение или реконструкцию действующих предприятий теплоснабжения, перевести их на ресурсосберегающие технологии без участия государства, на наш взгляд невозможно.

В настоящее время Минэнерго РФ подготовило «план мероприятий («дорожной карты») по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии», основанной на новом методе расчета тарифа за тепловую энергию

– метода «альтернативной котельной» [5]. Суть метода «альтернативной» заключается в расчете цены на тепловую энергию для конкретной тепловой зоны исходя из стоимости строительства потенциального альтернативного источника теплоснабжения [8]. Иными словами, цена 1 Гкал будет равна отношению затрат на строительство новой котельной плюс затраты на её содержание к количеству вырабатываемых ею Гкал. Она и будет являться предельным уровнем цены на тепло, по которой будут продавать тепловую энергию все производители. При этом предполагается, что если их затраты будут выше, то они будут вынуждены либо повысить свою эффективность, либо уйти с рынка. При этом полученную от повышения эффективности экономии теплоснабжающие организации смогут направить на инвестиции. Прогнозируется, что цена при данном методе будет установлена на 10-15 лет и пересматриваться не будет. Также законодатель предусматривает применение понижающего коэффициента к цене «альтернативной», постепенное увеличение тарифов до предельного уровня. Некоторые компании претендующие на право называться единой теплоснабжающей организацией, заявляют, что в городах их присутствия рост тарифов не превысит инфляцию на 2-3% [8].

В результате, оценивая практику МУП «НТС» в случае применения метода «альтернативной котельной» и прихода на рынок единой теплоснабжающей организации тарифы увеличатся для потребителей еще как минимум на 5%, что может привести к социальной напряженности в обществе, росту и без того высокого показателя неплатежей за тепловую энергию со стороны населения. Так, доля расходов населения за тепло в структуре платежей «за коммуналку» при заниженных тарифах составляет порядка 70%. Переход на новый метод приведет к резкому повышению тарифа за тепло в г. Новочеркасске, а также возможной чрезмерной нагрузки административного контроля на единую теплоснабжающую организацию со стороны местных властей, федеральной антимонопольной службы. Считаем необходимым сделать необходимые расчеты не только по каждому региону, но и по каждому населенному пункту, результаты вынести на общественное обсуждение.

В настоящее время доходная часть МУП «НТС» ограничена количеством потребителей и регулируемым органами власти тарифом. Ассортимент продукции строго ограничен и стабилен. Производство, ресурсоемкое и технология не меняется [11]. Поэтому управляемыми ресурсами являются только затраты, т.е. себестоимость. Для лучшего управления материальными ресурсами считаем необходимым вести систему внутренней обязательной периодической (раз в квартал/ раз в месяц) отчетности по удельным материальным затратам, которые можно рассчитать по каждому бизнес-процессу или центру ответственности, например, котельной или тепловому району. Примером натуральных показателей для материальных расходов могут использоваться по каждому бизнес-процессу следующие показатели: материальные затраты (затраты на газ, электроэнергию и пр.) на одного обслуживаемого потребителя, материальные затраты на тыс. Гкал. отпущенной теплоэнергии в сеть (суммарно, ТР №1, ТР №2), материальные затраты на 1 км тепловых сетей, на тыс. куб. м/м напора теплоносителя и др.

Практика показывает, что расчет расхода по материальным ресурсам на 1 Гкал, и тем более анализ по периодам (ежемесячно, поквартально) в исследуемой организации не ведется. Системы подготовки данной информации, системы внутренней отчетности и анализа материальных затрат на постоянной основе нет. В результате руководители подразделений не обладают полной информацией о потребленных ресурсах (как по всему тепловому району, так и отдельно по котельным). Менеджмент высшего звена, получая данную информацию от случая к случаю не имеет возможности объективно оценивать эффективность работы того или иного

центра ответственности, следовательно, принимать эффективные управленческие решения.

В этой связи целесообразно готовить ежемесячные/ ежеквартальные сведения об удельных материальных затратах. По затратам, занимающим наибольший удельный вес в материальных расходах, а также в себестоимости услуг теплоснабжения (расходы на газ) целесообразно проводить анализ использования газа, затрат на газ, в том числе удельных затрат. Подобный анализ может использоваться для ежемесячного или ежегодного мониторинга показателей эффективности. Производственные руководители могут также могут готовить специальные отчеты по конкретным статьям материальных затрат или видам деятельности.

На основе отчета об удельных материальных затратах по теплоснабжению могут быть подготовлены отчеты о прямых производственных затратах бизнес-процесса: теплоснабжения за месяц, в свою очередь на его основе могут быть подготовлены отчеты о прямых производственных затратах бизнес-процесса: теплоснабжения за месяц (таблица 2)

Таблица 2 – Пример формы управленческой отчетности: Отчет о прямых производственных затратах бизнес-процесса: теплоснабжение за месяц МУП «НТС»

Текущий месяц			Вид затрат	С начала года		
Факт тыс. руб.	Бюджет тыс. руб.	Отклон. тыс. руб.		Факт тыс. руб.	Бюджет тыс. руб.	Отклон. тыс. руб.
			Материалы			
			Газ			
			Электроэнергия			
			Вода			
			Спецодежда			
			Затраты на оплату труда			
			Отчисления с зарплат			
			Покупная теплоэнергия			
			Амортизация			
			Прочие расходы			
			Итого прямые эксплуатационные затраты			

Предполагается, что составлять управленческую отчетность будет планово-экономический отдел. Данные формы управленческой отчетности могут включать вспомогательные диаграммы, краткие пояснения к основным отклонениям и проблемам.

Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления. Корректировка несовершенной системы управления материальными ресурсами теплоснабжающей организации (и при современной модели функционирования теплоснабжающих организаций, и при прогнозируемой целевой модели рынка тепловой энергии) по средством внедрения практики составления рекомендованных форм управленческой отчетности по материальным ресурсам будет способствовать качественному анализу эффективности их использования, подготовке более точной информации руководству для принятия эффективных управленческих решений относительно экономичного использования материальных ресурсов и оценке эффективности работы каждого производственного подразделения. Предложенные средства контроля [13] за использованием материальных ресурсов будет способствовать повышению энергоэффективности теплоснабжающих организаций в современных условиях хозяйствования. Внедрение в практику новых управленческих форм отчетности по использованию материальных ресурсов может стать хорошей информационной базой для формирования оперативной и системной отчетности энергостатистики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Уч. для ВУЗов. М.: Издат. Дом МЭИ, 2006. 114 с.
2. Доклад о состоянии сферы теплоэнергетики и теплоснабжения в Российской Федерации за 2015-2016 годы // РосТепло.ру [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rosteplo.ru/soc/blog/ekonomik/3552.html>
3. ЕМИС // Портал государственной статистики ЕМИС [Электронный ресурс] – URL <https://www.fedstat.ru/indicator/33939> (дата обращения: 15.10.2019).
4. Распоряжение Правительства РФ от 19 апреля 2018 г. N 703-р «О комплексном плане мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики РФ» // Гарант [Электронный ресурс] – URL <https://base.garant.ru/71930276/#friends> (дата обращения:

15.10.2019).

5. Портал Энергоэффективная Россия [Электронный ресурс] – URL: http://www.energy2020.ru/news/news12275.php?sphrase_id=9441 (дата обращения: 15.10.2019).

6. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27.07.2010 N 190-ФЗ (последняя редакция) // Консультант http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102975/ (дата обращения: 15.10.2019).

7. Болдырева Т.А. Изменение соотношения государственных и рыночных регуляторов в финансовом механизме сферы жилищно-коммунальных услуг // Проблемы современной экономики. 2009. № 3 (31). С. 396-399.

8. Ефимова Наталья. 32 вопроса про «альтернативную котельную» или что изменится в расчётах за тепло // Официальный сайт СГК [Электронный ресурс] – URL: <http://sibgenco.online/news/element/31-question-about-an-alternative-boiler-answer-uncut/> (дата обращения: 15.10.2019).

9. Санеев Б.Г. Рост энергоэффективности – путь к устойчивому развитию экономики восточных регионов России / Б.Г. Санеев, А.Д. Соколов, С.Ю. Музычук, Р.И. Музычук // Baikal Research Journal. – 2019. – Т. 10, № 2. – DOI: 10.17150/2411-6262.2019.10(2).11.

10. Ключева О. Н. Методы оценки эффективности деятельности теплоснабжающих организаций [Электронный ресурс] / О.Н. Ключева // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. - 2008. - №6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-otsenki-effektivnosti-deyatelnosti-teplosnabzhayuschih-organizatsiy> (дата обращения: 15.09.2019).

11. Каплина М.С. Развитие управленческого учёта и анализа на предприятиях водоснабжения и водоотведения: монография / М.С. Каплина; Рост. Гос. эконом. Ун-т (РИНХ). – Ростов-на-Дону, 2011. – 166с.

12. Официальный сайт База данных Энергосбережение России // Российское энергетическое агентство [Электронный ресурс] – URL: <http://energy.csti.yar.ru/rubrics/view/2>

13. Штайнер В.Ю., Питык А.Н., Архипова Е.С., Колотиенко М.А. Энергосбережение в России: основные проблемы и перспективы // ИВД. 2017. №4 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energoberezhenie-v-rossii-osnovnye-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 01.11.2019).

14. Energy Efficiency Indicators: Policy Framework // International Energy Agency https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Policy_Pathways_Accelerating_Energy_Efficiency_in_Small_and_Medium_Sized_EnterprisesRussianVersion.pdf (дата обращения: 01.11.2019).

Статья поступила в редакцию 07.11.2019

Статья принята к публикации 27.02.2020