

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего
профессионального образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
«Экономика и управление»

Кафедра
«Государственное управление и
социология региона»

Направление подготовки

38.03.04
Государственное и муниципальное
управление

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

**«Управление энергосбережением в
жилищно-коммунальном хозяйстве Пензенской области»**

Студент гр.12ЭГ2

О.Н. Васенькина

Руководитель
к.и.н., доцент

С.А. Живодрова

Нормоконтролер
к.с.н., доцент

И.А. Мурзина

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № _____)

Заведующий кафедрой _____ С.И. Неделько

Работа защищена с оценкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____ № _____)

Секретарь ГЭК _____ И.А. Мурзина

ПЕНЗА 2016

Введение

Энергосбережение и энергетическая эффективность после введения в действие Федерального закона № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» наконец-то стали важными государственными задачами. Согласно его положениям, многоквартирные дома, жилые помещения в срок до 01.01.2012 г. должны были быть оснащены приборами учета воды, тепловой энергии, электрической энергии, - оборудоваться индивидуальными приборами учета энергетических ресурсов за счет средств собственников.

В соответствии с ФЗ от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ, сокращение в потреблении энергетических ресурсов бюджетных организаций было предусмотрено на 15% за 5 лет. Однако на сегодняшний день большинство предпринимаемых на сегодня мер носит поверхностный, «лоскутный», характер, и не влекли каких-либо существенных изменений в плане энергосбережения. Отопление и электроснабжение разнообразных объектов недвижимости является одной из самых больших статей расходов любого предприятия жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Вот почему энергосбережение в ЖКХ – это проблема не только непосредственно предприятий ЖКХ, но организаций, управляющих эксплуатацией недвижимости и тех, кто осуществляет свою деятельность или проживает в этих объектах.

Для решения проблемы энергосбережения в такой постановке необходим системный подход, не ограничивающийся мерами по внедрению энергосберегающего оборудования и снижению непродуктивных потерь тепла. С учетом вышесказанного исследование и решение проблемы энергосбережения в ЖКХ на основе теоретико-методических подходов к управлению имеет важное научно-практическое значение и предопределяет

актуальность темы выпускной квалификационной работы.

Степень разработанности проблемы. Проблемам ресурсо - и энергосбережения в широком масштабе национальной экономики посвящены работы отечественных ученых: П.К. Анохина, П.В. Акинина, Г.А. Голиковой, А.П. Гориной, О.Л. Данилова, Н.В., Махаевой В.П., Кузнецова, О.В. Максимчук, С.Н. Канева, В.В. Нечаева, И.В. Линева, Куликова Н.М., Т.А. Першиной и других ученых

Однако, проблемы непосредственно энергосбережения в организационном и экономическом аспектах, его место и роль в системе отношений «производитель-поставщик жилищно-коммунальных услуг (предприятие ЖКХ)» - «управляющая организация» - «потребитель жилищно-коммунальных услуг» в работах вышеуказанных ученых раскрыты не достаточно. Наличие определенных результатов по широкому спектру исследований по рассматриваемой в выпускной квалификационной работе проблеме в работах указанных выше ученых не исключает необходимости дальнейшего развития ее теоретических и методических положений, обобщение практического опыта.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка и теоретико-методическое обоснование организационно-экономической модели управления энергосбережением в ЖКХ в целях оптимизации энергопотребления и повышения энергоэффективности. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

1. исследовать теоретические подходы к управлению энергосбережением ЖКХ, раскрыть содержание энергосбережения в ЖКХ;
2. дать определение управления энергосбережением в ЖКХ с позиций системного и процессного подходов;
3. исследовать нормативно-методические основы управления энергосбережением в ЖКХ;
4. проанализировать состояние топливно-энергетического комплекса Пензенской области;

5. охарактеризовать содержание программно-целевого метода обеспечения энергосбережения в Пензенской области;

6. проанализировать состояние и проблемы функционирования ЖКХ Пензенской области и пути их решения;

7. разработать план реализации организационно-экономической модели управления энергосбережением в ЖКХ.

Объект исследования - жилищно-коммунальное хозяйство, представленное отдельными организациями и предприятиями, являющимися производителями и поставщиками энергии, и хозяйствующими субъектами (организациями, предприятиями) – распределителями и потребителями энергии.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, процессы и факторы, определяющие управление энергосбережением в ЖКХ.

Методологическими и теоретическими основами выпускной квалификационной работы послужили фундаментальные и прикладные исследования зарубежных и отечественных ученых и практиков, посвященные вопросам энергоэффективности и управления энергосбережением в ЖКХ.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили методические и справочные материалы; нормативно-методические, нормативные разработки органов управления; нормативно-правовые акты Российской Федерации.

1 Теоретико-правовые подходы к управлению энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве

1.1 Управление энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве: понятие, цели, задачи, формы

Для того чтобы сформулировать определение «управление энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве (далее ЖКХ)» необходимо уточнить, что подразумевается под термином «управление энергией», и, в частности, «управление».

В Советском энциклопедическом словаре приводится следующее определение: «Управление – это элемент, функция организационных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающих сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программы и целей» [48, с.113].

Л.В. Примак считает, что управлять – значит прогнозировать, планировать и организовывать, руководить командой, координировать и контролировать [42, с.16].

П.К. Анохин четко не дано определение, но определены основные черты термина: «Известно, что энтропия системы, предоставленной самой себе, возрастает. Иначе говоря, в естественных условиях возрастает ее неупорядоченность, система стремится к беспорядку. Противостоять нарастанию беспорядка могут только процессы управления» [19, с.10].

В Международном справочнике по менеджменту приводится следующее определение: «Менеджмент – это эффективное использование и координация таких ресурсов, как капитал, здания, материалы и труд, для достижения заданных целей с максимальной эффективностью».

А.Д Кочегаров считает, что управление – это особый вид деятельности,

превращающий организованную толпу в эффективную целенаправленную группу [33, с.27]. Пытаясь определить, что же такое управление (менеджмент), авторы вольно или невольно делают акцент на одной из сущностных его компонент.

Автором предложено под термином «управление» понимать процесс организации деятельности объекта управления субъектом управления для того, чтобы добиться достижения поставленных целей, стоящих перед субъектом управления.

Тогда «эффективное управление энергией» – это залог эффективного функционирования производителей-поставщиков, распределителей и потребителей энергии для достижения цели создания энергоэффективного общества. Однако, чтобы эффективно управлять, необходимо четко представлять механизмы ее формирования и процесса управления.

Несмотря на тот факт, что такое понятие как «управление энергосбережением в ЖКХ» употребляется повсеместно в нашем обществе, но для него не существует четкого определения, поэтому автором дано его определение.

Управление энергосбережением в ЖКХ – это практическая (инновационная, финансовая, организационная, производственная, экономическая и др.) деятельность на основе нормативно-правовых актов, документов, целевых программ, действий юридических и физических лиц по принятию и реализации решений в области снижения энергопотерь и энергозатрат, оптимизации энергопотребления.

В целом управление энергосбережением направлено на регламентацию организационно-экономических отношений между хозяйствующими субъектами по поводу производства, поставки (продажи), перераспределению, получению (покупке) и потреблению (использованию) энергии. По мнению автора, степень стабилизации положения субъекта этих отношений определяется его функциями в данном отношении, а формы персонификации типичны.

В рамках анализа организационно-экономических отношений в данной работе автором выделены формы субъектов по уровням иерархической системы ЖКХ:

1) организации и предприятия ЖКХ, осуществляющие управление энергосбережением на уровне производства, поставки и потребления энергии;

2) управляющие организации, осуществляющие управление энергосбережением на уровне получения, перераспределения и потребления энергии в процессе управления эксплуатацией зданий и сооружений;

3) организации и домохозяйства, осуществляющие управление энергосбережением на уровне получения и потребления энергии в процессе эксплуатации зданий и сооружений [43, с.145-146].

Эффективное решение проблемы управления энергосбережением в ЖКХ в такой широкой постановке может быть получено на основе системного подхода к управлению энергосбережением в ЖКХ, предполагающего совершенствование и развитие иерархической триединой системы, в которой выполняется обще функциональный цикл управления энергосбережением. Предпосылки и факторы развития системы управления энергосбережением в ЖКХ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Предпосылки и факторы развития иерархической триединой системы управления энергосбережением в ЖКХ[43, с.145-147]

Предпосылки	Комментарии	Факторы	Характеристики
Изменение тарифной политики	Смягчение для населения процесса реформирования системы оплаты за ЖКУ при переходе отрасли на режим бездотационного функционирования	Экономические	Постоянный рост цен на энергоресурсы
Демонополизация	Стимулирует переход от планово-убыточного режима		Изменение системы

предприятий ЖКХ	функционирования к безубыточному производству ЖКУ		финансирования ЖКХ
Недостаточное ресурсное обеспечение некоторых регионов	Недостаточность ресурсов приводит к осознанию необходимости их экономии		Изменение технико-экономической политики
Внедрение элементов регионального самоуправления	Дает больше свободы на местах для активного проведения энергосберегающей политики		Рыночное ценообразование
Ужесточение экологических норм	Вынуждает обращать внимание на технологический процесс производства ЖКУ и внедрять безопасное энергосберегающее оборудование	Рыночные	Спрос и предложение
Дефицитность определенных видов энергоресурсов в различных регионах	Недостаточность ресурсов приводит к осознанию необходимости их экономии		предложение
Изменение государственной политики в области энергосбережения	Активная разработка законодательных актов, позволяющих облегчить проведение энергосберегающей политики на предприятиях ЖКХ	Научно-технически	Распространение информационных технологий, упрощающих управление энергозатратами
Повышение благоприятности инвестиционного климата, появление крупных инвесторов	Возможность вложения средств в создание энергоэффективного производства ЖКУ	е	Использование энергосберегающего оборудования и систем контроля и учета энергии

Процесс управления энергосбережением в ЖКХ заключается в последовательной реализации основных функций, находящихся в тесной

взаимосвязи друг с другом и направленных на эффективное использование топливно-энергетических ресурсов.

Процесс управления энергосбережением в ЖКХ складывается из нескольких следующих друг за другом процессов:

- прогнозирование потребления энергоресурсов;
- планирование потребления энергоресурсов;
- организация потребления энергоресурсов;
- анализ потребленных энергоресурсов;
- учет потребленных энергоресурсов;
- мотивация потребления энергоресурсов;
- контроль потребления энергоресурсов [25, с.44].

Раскрытие характера энергосбережения в ЖКХ, как триединой системы, регламентирующей поведение субъектов в сфере экономической деятельности, позволяет по-новому посмотреть на управление энергосбережением. С позиций системного подхода управление энергосбережением представляет целостность целей, задач, функций, технологий, ресурсов, структуры и культуры энергопотребления. Эти элементы образуют внутреннюю среду системы управления энергосбережением.

Система характеризуется иерархичностью, её образуют подсистемы:

- управление энергосбережением на уровне производства, поставки и потребления энергии;
- управление энергосбережением на уровне получения, распределения и потребления энергии в процессе управления эксплуатацией зданий и сооружений;
- управление энергосбережением на уровне получения и потребления энергии в процессе эксплуатации зданий и сооружений [22, с.133].

Целью их взаимодействия в глобальном масштабе является

формирование культуры энергосбережения в среднесрочном периоде создание условий для энергосбережения. Соответственно в краткосрочном - повышение энергоэффективности, что достигается решением задач нормативного, организационного, экономического, технологического характера. Эта система всегда взаимодействует с внешней средой: прямого и косвенного воздействия

Кроме внешних есть и внутренние возмущения системы управления энергосбережением, нарушающие нормальное течение процессов функционирования. К внутренним возмущениям в производстве мы относим нарушения технологической дисциплины, аварийный выход из строя оборудования и т. п.

С позиций процессного подхода управление энергосбережением - это процесс, представленный совокупностью неразрывных взаимосвязанных функций управления (прогнозирования, планирования, организации, мотивации, учета, анализа, контроля, регулирования), направленных на поддержание энергосбережения в состоянии, обеспечивающем высокую энергоэффективность ЖКХ). Этот подход является наиболее действенным на уровне региональном, отраслевом и организационном.

Механизм управления энергосбережением - совокупность мероприятий организационно-экономического, технико-технологического, экологического, правового, социального характера, обеспечивающих оптимизацию энергоресурсов на производство и реализацию продукции и услуг ЖКХ. Целью управления энергосбережением является эффективное использование энергетических ресурсов - достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды [27, с.151-152].

Воздействия в системе управления энергосбережением в ЖКХ осуществляются на основе прямых и обратных связей. Все виды связей можно классифицировать по ряду признаков (таблице 2).

Таблица 2 - Классификация связей в системе управления энергосбережением в ЖКХ

Классификационный признак связи Направление действия	Вид связи прямая обратная
Отношение к детерминизму	однозначная вероятностная корреляционная
Тип процесса, определяемый связью Сила воздействия	функционирование развитие управление порождение преобразование
Предмет связи	энергетический информационный
Уровень порядка Изменчивость	первого порядка (связи, функционально необходимые друг другу) второго порядка (дополнительные связи, функционально не являющиеся необходимыми) жесткая гибкая
Принципиальные связи	синергетическая рекурсивная
Расположение в пространстве	вертикальная (субординационная, соподчиненная связь по отношению к определенной системе между вышестоящими и подчиненными ей системами)

Отношение иерархическому уровню системы управления	горизонтальная (между системами одного уровня) диагональная (разновидность вертикальной, но не относящаяся к субординационной) внутренние (для каждой системы действующей в рамках своих подчиненных подсистем) внешние (действующие между системами одного уровня или со стороны системы более высокого уровня)
	положительное (рост одной переменной ведет к росту другой) отрицательное (рост одной переменной ведет к снижению другой)

Методы управления (регулирования) энергосбережением – это способы воздействия на поведение и деятельность, управляемых с целью снижения потребления топливно-энергетических ресурсов при сохранении или увеличении объемов производства.

Выделяют следующие методы управления:

1) социально-психологические методы или меры морального стимулирования: образование и воспитание, обучение, доступность информации, общественное давление, переговорные процессы, добровольные соглашения;

2) административные методы, основанные на использовании разрешительно-запретительного принципа государственного управления, выполнение которого обеспечивается возможностью государственного принуждения;

3) финансово-экономические методы, базирующиеся на применении

денежно-стоимостных отношений, обуславливающих экономическую заинтересованность в повышении эффективности использования субъектами хозяйствования топливно-энергетических ресурсов, внедрения ими энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Основными инструментами административного управления являются: формирование структуры управления, формирование законодательства, формирование энергетических стандартов и нормативов, организация энергетического менеджмента, проведение энергетических аудитов, энергетическая паспортизация, целевые программы в области энергосбережения.

Модель системы управления энергосбережением в ЖКХ содержит различные виды описаний: структурное, функциональное и информационное. Прежде чем раскрыть сущность структурного описания необходимо дать определение понятию «структура».

Структура - это внутренняя организация системы, которая способствует связи составляющих систему элементов, определяющая существование ее как целой и ее качественные особенности. Структурное описание предполагает обоснование множества элементов структуры, отношений и связей между ними, характеристик элементов и связей, обеспечивающих в совокупности максимальную степень соответствия заданным требованиям [33, с.29]

Функциональное описание содержит обоснование оптимальных характеристик процессов функционирования системы управления энергосбережением в ЖКХ. Функционирование системы управления энергосбережением в ЖКХ предполагает выполнение общих функций управленческого цикла элементами системы.

В триединой системе реализуются функции прогнозирования, планирования, организации, мотивации, учета, анализа, контроля и регулирования и два типа звеньев управления энергосбережением - функциональные и производственные, в которых осуществляется разработка

и реализация комплексов управленческих задач и осуществления конкретных действий в рамках функций управления энергосбережением в ЖКХ.

Информационное описание дополняет функциональное и осуществляется с целью определения требуемых качественных и количественных характеристик информации, используемой в процессе функционирования системы управления энергозатратами.

Любая информационная единица (I), обладающая потребительской стоимостью (качеством), характеризуется:

- содержанием (S);
- формой (F);
- пространственным расположением (L);
- временем (T), то есть $I = \{S, F, L, T\}$ [22, с.136].

Каждая из этих характеристик в процессе преобразования (в информационном процессе) может изменяться.

Основная функция системы управления энергосбережением в ЖКХ состоит в преобразовании (переработке) входов в выходы. Применительно к предприятиям ЖКХ процессы основной текущей деятельности означают переработку ресурсов, поступающих на вход системы, в конечные результаты - продукцию и услуги.

Кроме целевых (позитивных) конечных результатов, выходами системы управления энергосбережением в ЖКХ могут быть и негативные результаты ее деятельности, Пример, сточные воды, загрязняющие реки, водоемы; выбросы в атмосферу, загрязняющие окружающую среду.

Большое влияние на формирование системы управления энергозатратами оказывают системообразующие факторы, которые объединяют множество в одну систему.

Существует несколько направлений поиска главных факторов образования системы: П.К. Анохин выдвинул идею, что решающим и единственным фактором является результат функционирования системы,

который, будучи недостаточным, активно влияет на отбор именно тех степеней свободы из компонентов системы, которые при их интегрировании определяют дальнейшее получение полноценного результата [19, с.46].

Акинин П.В. считает, что системообразующим фактором является цель: элементы системы объединяются и функционируют ради определенной цели. «Единство притяжения и отталкивания,- отмечает Акинин П.В., - неперенное условие существования и развития целостных систем в природе, наличия организации, структурности материальной действительности» [21, с. 68].

Следовательно, в самой природе материи и ее проявлений лежит основа системообразования. Вместе с тем это не исключает, а, напротив, предполагает наличие и нередко существенное значение в системообразовании других факторов. Притяжение и отталкивание создают лишь потенциальную возможность системообразования.

Реальный процесс системообразования зависит от более конкретных системообразующих факторов, которые включают следующие виды:

- 1) внешние системообразующие факторы - это факторы среды, которые способствуют возникновению и развитию систем;
- 2) внутренние системообразующие факторы.

К внешним системообразующим факторам системы управления энергосбережением в ЖКХ отнесем:

- 1) научно-технические (разработки новых современных энергосберегающих технологий и оборудования позволяют повысить энергоэффективность производства продукции);
- 2) организационные (организационная структура, доставшаяся в наследство от периода плановой экономики не оправдывает себя, так как не предполагает управление энергосбережением);
- 3) социальные (снижение социальной напряженности за счет проведения энергосберегающей политики, позволяющей снизить себестоимость продукции);

4) климатические (ресурсно-сырьевая ограниченность предприятий ЖКХ, управляющих компаний и ТСЖ, высокая электроемкость продукции из-за особенностей географического положения);

5) рыночные (эффективное управление энергозатратами позволяет выигрывать в конкурентной борьбе);

6) отраслевые (для возрождения отрасли необходимо реализовать потенциал энергосбережения предприятий);

7) производственные (необходимость модернизации сетей и оборудования);

8) политические (поощрение со стороны правительства энергосберегающей политики на предприятиях);

9) разработка законопроектов, облегчающих управление энергозатратами и проведение энергосберегающих мероприятий на предприятиях ЖКХ) [33, с.51-53].

Внутренние системообразующие факторы в системе управления энергосбережением в ЖКХ:

1- стабилизационные (снижение энергозатрат на производство продукции позволит улучшить финансовое положение предприятий ЖКХ);

2- взаимодополняющие (обеспечивают связь как однородных так и разнородных элементов);

3- причинно-следственные (повышение цен на энергоносители, большой удельный вес стоимости энергоресурсов в структуре себестоимости приводит к осознанию необходимости повышения эффективности управления энергозатратами);

4- стратегические (стратегия выведения предприятий ЖКХ из кризисного состояния);

5- функциональные (необходимость выполнения обще функционального цикла управления всеми ресурсами);

6- обще качественные (повышение качества при минимальном количестве ресурсов);

7- целевые (стремление к реализации главной цели предприятия ЖКХ);
8- связеобменные (в качестве субстрата обмена выступают вещество, информация, энергия, различные силы, звуковые колебания и пр.) [33, с.55].

Оценка эффективности системы управления энергосбережением в ЖКХ

Показатели энергосбережения различают по уровню интегрированности рассматриваемого объекта деятельности. Ключевым показателем эффективности и оптимальности управленческих решений по повышению продуктивности энергетических ресурсов служит потенциал энергосбережения.

А.В. Грушин понимает под потенциалом энергосбережения резервы, которые могут быть освоены во времени. Проводя анализ и оценку экономического ресурсного потенциала, автор предлагает рассматривать не только его количественную и качественную характеристики, но и возможность рационального использования энергетических ресурсов. Кроме того, потенциал энергосбережения характеризуется такими показателями, как экономия энергетического ресурса, замещение определенного ресурса более дешевым и менее дефицитным [25].

Если энергосбережение в ЖКХ рассматривать как иерархическую систему, то потенциал энергосбережения в ее подсистемах составит:

- 65% - по «управлению энергосбережением на уровне производства и поставки ЖКУ»;
- 25% - по «управлению энергосбережением на уровне распределения энергии в ходе эксплуатации зданий и сооружений»;
- 10% - по «управлению энергосбережением на уровне потребления энергии в ходе эксплуатации зданий и сооружений» [32, с.45].

Таблица 3 - Оценка потенциала энергосбережения

Сектор	Показатели эффективности	Определение потенциала энергоэффективности
Энергоисточники	Удельные расходы топлива на выработку тепла и электроэнергии	Разница между фактическими и нормативными (лучшими отраслевыми) значениями
Тепловые сети	Потери тепловой энергии и теплоносителя	Разница между фактическими и нормативными значениями
Электрические сети	Потери электроэнергии	Разница между фактическими и нормативными значениями
Промышленность	Удельные расходы ТЭР на выпуск продукции	Разница между фактическими значениями и лучшими отраслевыми показателями
Бюджетная сфера	Удельные затраты тепла и электроэнергии на 1 м ²	Разница между фактическими и нормативными значениями
Транспорт	Удельные затраты топлива, электроэнергии на тонно-километр	Разница между фактическими и лучшими отраслевыми значениями
Жилищный фонд	Удельные затраты тепла на 1 м ² , расходы электроэнергии и воды на 1 чел. в год	Разница между фактическими и нормативными для этих типов зданий значениями
Сфера услуг, торговля	Удельные затраты тепла и электроэнергии на 1 м ² помещений	Разница между фактическими и нормативными для этих типов зданий значениями
Общесистемные показатели	Удельные расходы ТЭР (в условном исчислении) на 1 чел. в год по секторам и в целом по региону	Разница между фактическими значениями и требуемыми (на базе оценки) потенциала энергосбережения

жилищно-коммунальном хозяйстве от 18.04.2001 г. № 81, утвержденных Госстроем России под потенциалом энергосбережения понимается - количество ресурсов, которое можно сберечь в результате реализации технически возможных и экономически оправданных мер, направленных на эффективное их использование и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии при условии сохранения или снижения техногенного воздействия на окружающую и природную среды [12].

Таким образом, потенциал энергосбережения можно определить как количество энергетических ресурсов, которое может быть сокращено при выпуске одного и того же количества и перечня товаров и услуг за счет проведения самоокупаемых организационно-технологических мероприятий при заданном уровне развития техники и цен на энергоносители. Как следует из определения, потенциал энергосбережения зависит от таких факторов, как состояние научно-технического прогресса, цены на оборудование и энергоносители и меняется во времени.

Определив показатели эффективности (удельные показатели) по всей цепочке от производства до конечного потребления энергоресурсов, определяется суммарный потенциал энергосбережения региона, предприятия, здания, и его структура.

На практике потенциал энергосбережения реализуется через конкретные энергосберегающие мероприятия. Поэтому любое численное значение потенциала не является абсолютным критерием для принятия кардинальных мер и декларируется на начальном этапе с целью выбора направлений дальнейшего повышения энергоэффективности подсистем системы управления энергосбережением в ЖКХ.

1.2. Нормативные аспекты управления энергосбережением в ЖКХ

В настоящее время основным законом в области энергосбережения и повышения энергоэффективности является Федеральный закон N 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3]. В его дополнение и развитие разработаны больше пятидесяти постановлений, актов Правительства РФ и программ. Но, к сожалению, нормативная (законодательная) база на федеральном уровне отстает от потребностей регионов:

- в большинстве регионов разработаны собственные региональные нормативные акты по энергосбережению (ТСН или местные законы);
- многие современные технические решения по повышению энергоэффективности не регламентированы.

Чтобы устранить это несоответствие федеральный закон и государственную программу РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» постоянно редактируют. Последние изменения в эти документы были внесены Федеральным законом N 185-ФЗ от 02.07.2013 и Распоряжением Правительства РФ от 16.02.2013 № 200-р.

Остановимся более подробно на аспектах, касающихся жилищно-коммунального хозяйства.

I. Приборы учета.

Все производимые, передаваемые, потребляемые энергоресурсы подлежат обязательному приборному учёту. Исключения сделаны для потребления аварийных и ветхих объектов, подлежащих сносу или капитальному ремонту до 1 января 2013 года, а так же объектов с мощностью потребления электроэнергии до 5 киловатт или тепловой энергии до 0,2 Гкал в час.

С момента принятия Закона N 261-ФЗ не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения приборами учёта энергии и энергоресурсов [3].

16 апреля 2013 года Правительством нашей страны было принято Постановление № 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг», которое документально закрепило право применять с 1 января 2015 года поэтапно повышаемые коэффициенты платы за коммунальные услуги с целью стимулирования установки приборов учета коммунальных ресурсов [7].

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению, холодному (горячему) водоснабжению и по электроснабжению определяются с учетом повышающего коэффициента, составляющего:

- 1 января по 30 июня 2015 года – 1,1;
- 1 июля по 31 декабря 2015 года – 1,2;
- 1 января по 30 июня 2016 года – 1,4;
- 1 июля по 31 декабря 2016 года – 1,5;
- 2017 года – 1,6 [7].

При этом к обязанности исполнителя, предоставляющего потребителю коммунальные услуги, отнесено направление средств, полученных в качестве разницы при расчете размера платы за коммунальные услуги с применением повышающих коэффициентов, на реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

В последней редакции Закона №261-ФЗ есть статья 37 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях». Эти изменения касаются главы 9 Кодекса, в которую добавили пункт 9.16 «Нарушение законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» [3; 1].

Относительно приборов учета ввели два подпункта:

- 1) 3 подпункт. Несоблюдение при проектировании, строительстве,

реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений требований энергетической эффективности, требований их оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от двадцати тысяч до тридцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц - от пятисот тысяч до шестисот тысяч рублей.

2) 7 подпункт. Несоблюдение собственниками нежилых зданий, строений, сооружений в процессе их эксплуатации требований энергетической эффективности, предъявляемых к таким зданиям, строениям, сооружениям, требований их оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти тысяч до пятнадцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двадцати тысяч до тридцати пяти тысяч рублей; на юридических лиц - от ста тысяч до ста пятидесяти тысяч рублей [3; 1].

II. Здания, строения, сооружения

Зданиям в законодательной базе по энергосбережению уделяется большое внимание. Порядок управления энергоэффективностью зданий, строений, сооружений выделен отдельной статьёй. В составе требований: показатели энергоэффективности для объекта в целом; показатели энергоэффективности для архитектурно-планировочных решений; показатели энергоэффективности для элементов объекта и конструкций, а так же материалов и технологий, применяемых при капремонте.

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений согласно существующему законодательству подлежат пересмотру не реже чем один раз в пять лет в целях повышения энергетической эффективности. Эти требования не распространяются, в том числе на следующие здания, строения, сооружения:

- 1) временные постройки, срок службы которых составляет менее чем два года;
- 2) объекты индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящие и предназначенные для проживания одной семьи жилые дома с количеством этажей не более чем три), дачные дома, садовые дома;
- 3) строения, сооружения вспомогательного использования;
- 4) отдельно стоящие здания, строения, сооружения, общая площадь которых составляет менее чем пятьдесят квадратных метров и т.д. [3].

В состав проектной документации на строительство должен быть включен раздел энергоэффективности. Органы Госстройнадзора определяют класс энергоэффективности многоквартирного жилого дома, а застройщик и собственник дома обязаны разместить указатель класса энергоэффективности на фасаде дома.

В состав гарантийных обязательств застройщика по ГК включено обеспечение показателей энергоэффективности в течение 5 лет от ввода в эксплуатацию. Собственники зданий, строений, сооружений в течение всего срока их срока эксплуатации обязаны не только обеспечивать установленные показатели энергоэффективности, но и проводить мероприятия по их повышению.

Эти требования в первую очередь актуальны для владельцев строений, уже находящихся в процессе эксплуатации, так как процесс согласования строительного проекта здания в Ростехнадзоре предусматривает возможность проконтролировать выполнение требований №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» еще на стадии подготовки строительства.

Для вновь построенных зданий основной и единственной проблемой, как правило, из-за бюрократических проволочек в энергоснабжающих организациях, является ввод в коммерческую эксплуатацию приборов учета энергетических ресурсов.

Со зданиями, построенными до появления федерального закона об энергосбережении, и длительное время эксплуатируемыми сложностей возникает гораздо больше, наиболее важными из них являются:

а) низкая обеспеченность приборами учета энергии – если расчет за электрическую энергию и газ большинство потребителей осуществляют по показаниям счетчиков, то плата за потребление тепловой энергии и водоснабжение чаще всего взимается исходя из расчетных договорных нагрузок;

б) отсутствие строительно-технической документации – приводит к невозможности в полном объеме осуществить документальную часть энергоаудиторского обследования, что в свою очередь приводит к увеличению объемов работ по инструментальному обследованию и увеличению стоимости энергоаудита;

в) несоответствие используемых инженерно-строительных решений современным требованиям (в том числе закону об энергосбережении) – инженерные коммуникации на некоторых объектах не позволяют установку приборов учета без проведения дополнительных проектных и монтажных работ [26, с.64].

Проверка соответствия вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляется органом государственного строительного надзора при осуществлении государственного строительного надзора.

Контроль осуществляется на основе нормативно-технической документации, к которой относятся: строительные нормы и правила (СНиП), своды правил (СП), стандарты (ГОСТ и др.), правила (ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и др.), специализированные методики инструкции.

Нормативы постоянно совершенствуются, отражая непрерывное развитие техники и энергосберегающих технологий. База стандартов функционирует на нескольких уровнях: международном, национальном,

отраслевом, территориальном и местном [26, с.65].

Нормативно-методические аспекты управления энергосбережением в ЖКХ

На сегодняшний день в мировой теории и практике управления затратами получили распространение и развитие такие методы и подходы к управлению как:

- стандарт-кост;
- директ-кост;
- абзорпшн-кост;
- управление по центрам ответственности;
- кайзен-костинг;
- таргет-костинг;
- ABC;
- бенчмаркетинг затрат;
- кост-киллинг;
- анализ точки безубыточности;
- управление цепочкой потребительской стоимости;
- анализ затратнообразующих факторов и расчет затрат жизненного

цикла продукции [24, с.192].

Перечисленные методы различны по своему содержанию и охватывают разные аспекты управления затратами.

Существует много методов управления затратами, в основе каждого из них лежит свой подход к управлению затратами (таблица 4).

Таблица 4 - Характеристики методов управления затратами [24, с.192]

Название метода	Комментарии
Стандарт-кост	Инструмент контроля, направленный на регулирование прямых издержек производства. В целях управления затратами рассматривается, на сколько существенны отклонения от стандартов. Отклонения занимают одно из центральных мест в общей концепции управленческого учета, использующей стандартные затраты
директ-костинг	Предполагает деление затрат на постоянные и переменные, при этом переменные затраты относятся на произведенную продукцию, а постоянные затраты относятся на реализованную продукцию
CVP-анализ	Существенной методологической особенностью системы управления издержками в рамках CVP-анализа является использование зависимости величины издержек от объема реализации товара. Суммарные переменные затраты увеличиваются с ростом объемов, а постоянные за траты на единицу продукции – уменьшаются. При уменьшении объемов реализации наблюдаются противоположные тенденции.
ABC	Все виды ресурсов характеризуются затратами на них, которые распределяются сначала на отдельные функции пропорционально объёму потребления этих ресурсов. Для этого суммируются издержки каждого центра затрат по конкретной функции. Затем издержки по каждой функции относят на носители затрат. Носителем затрат может выступать изделие (товар, услуга), конкретный клиент, заказ. Носитель затрат включает, соответственно, приходящуюся на него долю затрат каждого

	центра по всем производственным операциям. Отсюда следует, что такое распределение основано на причинно-следственной связи затрат с обуславливающими их факторами.
	Процедура распределения косвенных расходов в соответствии с этим порядком такова: накладные расходы относят вначале на центры затрат, а затем на виды продукции пропорционально заработной плате (их количество по каждому центру умножается на ставку косвенных расходов). Однако в отличие от традиционной методики затраты группируются не по центрам, а по функциям или родам деятельности организации. Каждая однородная группа расходов может быть охарактеризована и измерена с помощью какого-то одного ключевого показателя. Такой подход приводит к мысли, что почти все косвенные затраты предприятия могут рассматриваться как переменные от факторов.
абсорпшн- кост	При котором все производственные издержки (переменные и постоянные) относятся на себестоимость произведенной продукции и, следовательно, пропорционально распределяются между реализованной продукцией и продукцией, оставшейся на складе.
управление по центрам ответственности	По объему полномочий их руководителей и обязанностей - это центры затрат, продаж, дохода, прибыли, капитальных вложений, инвестиций, контроля и управления. По задачам и функциям центры финансовой ответственности обычно рассматривают как основные и обслуживающие. Центры ответственности осуществляют контроль за затратами по многим местам их возникновения при условии, если затраты в них формируются под влиянием данного центра ответственности

Экономическая целесообразность предопределяет те или иные условия оправданности использования метода или совокупности методов:

- с целью снижения затрат на внедрение и применение совокупности методов предпочтительным является использование одинаковой или схожей структуры информации и процедуры ее обеспечения для реализации каждого метода;
- реализация методов управления затратами должна предполагать достижение одних и тех же целей при концентрации усилий, что позволит достигнуть их с меньшими затратами, при этом различные применяемые методы могут быть рассчитаны на разные направления достижения одинаковых целей;
- выбранные методы могут быть применены при использовании единой структуры управления предприятием или же структуры управления при использовании разных методов не должны пересекаться друг с другом; - методы управления затратами охватывают разные уровни управления (операционное и стратегическое) или, как минимум, выбранный метод должен быть рассчитан на долгосрочное применение с достижением поставленных конечных целей [24, с.194].

Последнее время в литературных источниках широкое распространение получило определение бенчмаркинг энергоэффективности как системы управления энергосбережением. Родоначальниками конкурентного эталонного сопоставления можно считать японцев, которые научились идеально копировать чужие достижения. Цель бенчмаркинга состоит в том, чтобы на основе исследования установить потребность в изменениях и вероятность достижения успеха в результате этих изменений.

Бенчмаркинг осуществляется в рамках конкурентного анализа и не является новшеством для большинства предприятий, хотя он является более детализированной и упорядоченной функцией, чем метод или подход конкурентного анализа. Бенчмаркинг проводится по определенной технологии: компания должна осуществить ряд последовательных шагов,

которые приведут ее к желаемому результату. Количество шагов бывает разным, поскольку процесс можно разбить на более мелкие этапы.

Применительно к энергоэффективности внешний бенчмаркинг фокусируется на установлении такой энергоэффективной установки, оборудования, продукции, услуги, которая является «наилучшей в отрасли промышленности/секторе» («best in industry/sector»). Внутренний бенчмаркинг направлен на поиск различий в энергоэффективности внутри организации с целью распространения наилучших практик от одного подразделения в другие.

Применение бенчмаркинга возможно у всех субъектов, но, несмотря на то, что важность бенчмаркинга уже в большей или меньшей степени осознана на многих предприятиях, в настоящее время он мало где применяется.

Причинами являются:

- Традиционная «неспешность», консерватизм, особенно в отрасли жилищно-коммунального хозяйства. В России невозможно перестроить процессы производства, распределения и потребления ресурсов за короткий промежуток времени.
- Отсутствие отечественного опыта, школы исследований в области бенчмаркинга. Нужны совместные усилия, распространение успешного опыта на других, обучение методам бенчмаркинга.
- Неразвитая законодательная база.
- Энергоаудиторское обследование [38, с.34-35]

Для управления энергосбережением применение некоторых методов является затруднительным и нецелесообразным, так как они предполагают рассмотрение энергозатрат, как составной части общей совокупности затрат, что является недостаточным. Наиболее рационально решить данный вопрос может проведение независимого энергетического обследования.

Цель проведения энергоаудита - повышение надёжности энергоснабжения, экономия денежных средств и энергоресурсов,

модернизация производства, повышение финансовой устойчивости. Энергоаудит позволяет найти правильный путь экономии энергоресурсов, выявить первоочередные мероприятия и разработать перспективу энергосбережения предприятия в целом, с учётом развития производства предприятия [34, с.78].

По заказу Госстроя России разработаны методические указания по проведению энергоресурсаудита в ЖКХ МДК 1-01.2002 от 18.04.2001 г. № 81, которые позволяют проводить энергоаудиторское обследование на предприятиях ЖКХ и при реализации предложенных рекомендаций снижать энергозатраты на производство продукции ЖКХ. В общем случае энергоаудит объектов жилищного коммунального хозяйства проводится по стандартной методике (технологии) и состоит из сбора информации о системах энергоресурсоснабжения и объектах ЖКХ, анализа режимов энергопотребления, анализа режимов эксплуатации оборудования и систем ЖКХ, обследование состояния энергоресурсораспределения жилого фонда ЖКХ [12].

Объектом энергоаудита может быть предприятие и объекты коммунального хозяйства (котельные, тепловых сетей), жилой фонд. Сложность предприятия как объекта в целом состоит в тесной взаимосвязи всех его систем. Так, предложение по экономии одного из энергоресурсов может повлечь за собой увеличение потребления другого или отразиться на выпуске продукции.

Заключительной частью обследования является разработка рекомендаций по энергосбережению и их технико-экономического обоснования. Это наиболее сложная часть работы, так как она требует от аудитора значительного опыта и творческого подхода к проблеме.

2 Государственное управление по обеспечению энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве Пензенской области

2.1 Состояние топливно-энергетического комплекса Пензенской области

Пензенская область характеризуется общим низким уровнем развития добычи углеводородов и топливно-энергетического комплекса (далее - ТЭК). Пензенская область на сегодняшний день продолжает оставаться энергодефицитной.

Количество предприятий в отрасли по состоянию на июль 2015 года составляет более 325 организаций. В среднем уровень рентабельности предприятий минимальный, при этом значителен уровень потерь энергии.

В структуре потребления наибольший удельный вес приходится на природный газ (по данным за 2015 год 2694,8 тыс. т.у.т.), доля которого составляет 88% от общего объема потребления, на долю жидкого топлива - 0,2%, твердого - 0,11%. На восполнение дефицита электроэнергии с оптового рынка закупается электроэнергия в объеме 360,6 тыс. т.у.т., что составляет 11,69% от общего объема потребления топливно-энергетических ресурсов.

На территории Пензенской области разведаны и находятся в эксплуатации три месторождения нефти: Верхозимское, Комаровское и Алексеевское.

Общие запасы нефти на территории Пензенской области на 01.07.2015 составляли:

- по категории В - геологические 5725 тыс. т, в том числе извлекаемые - 1363 тыс. т;
- по категории С1 - геологические 6958 тыс. т, в том числе извлекаемые - 2136 тыс. т;

- разведанные по категории С2 - геологические 1216 тыс. т, в том числе извлекаемые - 122 тыс. т;
- оцененные по категории С3 - геологические 2423 тыс. т, в том числе извлекаемые - 807 тыс. т. [29].

Дополнительно к нефти на территории области имеются запасы попутного природного газа в объемах 6 млн. куб. м геологического, из них 2 млн. куб. м извлекаемого. Развитие собственной нефтедобычи в Пензенской области неспособно покрыть полностью требования области в энергетических ресурсах. На настоящий момент удельный вес Пензенской области в общероссийской добыче нефти составляет около 0,08%.

С учетом благоприятной географической расположенности на стыке ряда транспортных путей, близости Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения, а также других потенциальных источников как газа, так и жидких углеводородов для последующей переработки, перспективным является организация на территории Пензенской области собственных мощностей по нефтепереработке и предприятий по сжижению газа. Последнее является одним из приоритетных направлений развития газовой отрасли страны, из числа определенных в Энергетической стратегии России на период до 2030 года.

Основными мероприятиями по реализации данного направления в отрасли добычи и транспортировки нефти являются:

- оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов на всей технологической цепочке добычи и транспортировки нефти, всех мест использования, сжигания
- рассеивания попутного нефтяного газа;
- сокращение потерь нефти в системах добычи и транспорта нефти, утилизация нефтяного газа;
- повышение эффективности работы и модернизация насосного парка, дожимных компрессорных станций, технологических установок, внутри промыслового и магистрального транспорта нефти [8].

Торфяных месторождений выявлено 596, но только 11 из них имеют площади более 100 га. Общие (суммарные) запасы торфа (при влажности 40%) составляют 30267 тыс. т. В недрах Пензенской области имеются запасы фосфоритов, диатомитов, цеолитсодержащих пород, титана и циркония, глауконитовых, формовочных и стекольных песков, минеральных красок, тугоплавких и бентонитовых глин.

Природные ресурсы Пензенской области и их богатство создают предпосылки для развития области. На территории региона имеется значительное количество перспективных участков для вложения инвестиций с целью поисков дополнительных месторождений минерально-сырьевых ресурсов и создания производства строительных материалов.

Пензенская область обладает потенциалом использования возобновляемых источников энергии и альтернативных видов топлива - энергия биоресурсов, горючих отходов (промышленных, коммунальных, бытовых) и выбросов, малых и средних рек (мини-ГЭС). Актуальным является использование на территории области отходов деревообрабатывающей промышленности и турбодетандерных установок на газовых распределительных подстанциях [15].

Пензенская область характеризуется устойчивой тенденцией к энергодефициту электрической энергии. Доля обеспечения региона собственной электроэнергией в 2015 году составила 34,4% (в 2007 году - 36,8%, в 2008 году - 38,3%). Связано это как с ростом потребления, обусловленным промышленным, сельскохозяйственным, строительным и социальным развитием, так и с износом основных фондов генерации и недостатком финансирования на их модернизацию и реконструкцию.

Установленная электрическая мощность электростанций Пензенской области - около 405 МВт. Объем производимой в регионе электроэнергии по данным 2015 года составляет 1537,8 млн. кВт ч., а 2931,48 млн. кВт ч. Пензенская область получает от соседних энергосистем. Недостающая электроэнергия поступает в Пензенскую область по сетям федерального

оптового рынка энергетических мощностей.

Электрические и тепловые сети характеризуются высоким процентом износа, при котором более 21383 тыс. км линий электропередач требуют восстановления, а около 71% энергопреобразующих источников выработали свой эксплуатационный ресурс. При этом общая пропускная способность энергосистемы области не соответствует актуальным потребностям. Система централизованного теплоснабжения в Пензенской области по данным 2015 года обеспечивает производство и распределение 5677,6 тыс. Гкал. [29] Тепловые и паровые сети в двухтрубном исчислении составляют 1309,9 км. Из них нуждающихся в замене 411,7 км, в том числе 364,4 км ветхих сетей [15].

В соответствии с общей Энергетической стратегией России на период до 2030 года и в целях повышения энергетической безопасности, снижения энергодефицита и повышения качества обслуживания населения и промышленных предприятий, наиболее перспективными направлениями развития ТЭК Пензенской области следует считать:

- проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в частности снижение потерь энергетических ресурсов при их генерации и транспортировке за счет замены сетей, генерирующего оборудования, проведения мероприятий по компенсации реактивной мощности и пр.;
- развитие энергогенерирующих мощностей в области, в том числе с использованием в качестве первичных энергетических ресурсов при генерации местных видов топлива, таких как древесная стружка, отходы сельскохозяйственной деятельности;
- диверсификация используемых в области энергетических ресурсов для выработки тепла, электроэнергии с рассмотрением возможности замены в определенных районах газообразного
- жидкого углеводородного топлива на твердотопливные источники энергии (уголь, древесная стружка и пр.) [15].

Потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Пензенской области

Пензенская область характеризуется пониженной, по сравнению со средними показателями Российской Федерации, энергоемкостью региональной экономики. Большая часть применяемых технологических процессов характеризуется высокой энергоемкостью. Создание условий для повышения эффективности производства, передачи и потребления энергетических ресурсов становится одной из приоритетных задач устойчивого развития области.

Примерная структура потребления основных видов энергетических ресурсов (для электрической энергии, тепловой энергии и воды в системах централизованного энергоснабжения) на территории области представлена в

Таблице 5 - Структура потребления основных видов энергетических ресурсов [29]

Группы потребителей	Доля в суммарном объеме потребления по 2015 году, %		
	электрической энергии	тепла	воды
Государственные учреждения	6,72	23,6	7
Население	17,19	52,2	85
Прочие, в том числе:	76,09	24,2	8
Промышленность	39,11	14,1	-
Непромышленные предприятия	11,55	-	-
Транспорт	8,18	-	-
Сельское хозяйство	3,12	-	-
Другие: (потери, собственные нужды)	14,13	-	-
Всего	100	100	100

Суммарное потребление электрической и тепловой энергии на

территории области в топливном эквиваленте составило в 2015 году более 2861 тыс. т у.т. Общий объем потребления воды питьевого качества в 2009 году составил 86,7 млн. куб.м, объем водоотведения - 71,9 млн. куб.м.

Суммарный потенциал энергосбережения в Пензенской области по всем видам энергетических ресурсов оценивается в 1636 тыс. т у.т. в год.

Прогноз развития Пензенской области при существующей энергоемкости ВРП:

- дефицит энергетических ресурсов без ввода дополнительных генерирующих мощностей составит к 2020 году более чем 50%;
- рост тарифов для всех групп потребителей составит от 15 до 25% ежегодно;
- дефицит пропускной способности электрических и тепловых сетей, без ввода новых трансформаторных подстанций и тепловых пунктов, возникнет в некоторых районах области уже к 2011 году [16].

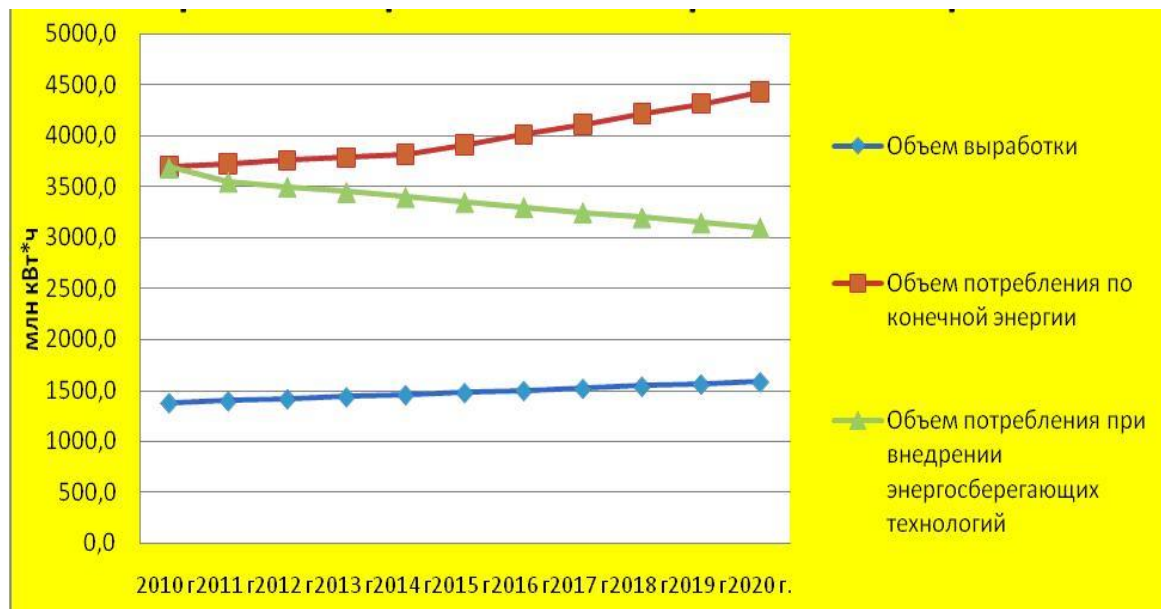


Рисунок 1 - Прогноз потребления электрической энергии [16]

Прогноз развития Пензенской области при снижении энергоемкости ВРП на 40% к 2020 году:

- прогноз потребления энергетических ресурсов после проведения мероприятий по энергосбережению, можно оценить по приведенным ниже графикам: ежегодный рост тарифа на тепловую и электрическую энергию при проведении энергосберегающих мероприятий, за счет снижения себестоимости производства и передачи энергетических ресурсов, а также общего снижения темпов прироста их потребления;

- снижение затрат бюджетов всех уровней на покрытие расходов государственных (муниципальных) учреждений, а также субсидируемых социальных групп граждан;

- за счет ввода новых трансформаторных подстанций, тепловых пунктов, а также модернизации существующих, удастся избежать дефицита пропускной способности электрических и тепловых сетей и обеспечить возрастающие потребности в присоединенной мощности.

Потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в различных сферах и отраслях экономики Пензенской области составляет:

- промышленность - 457 тыс. т у.т.;
- жилищно-коммунальная сфера - 281 тыс. т у.т.;
- непромышленные предприятия - 189 тыс. т у.т.;
- топливно-энергетический комплекс - 414 тыс. т у.т.;
- сельское хозяйство - 51 тыс. т у.т.;
- государственные (муниципальные) учреждения - 110 тыс. т у.т.;
- транспорт - 134 тыс. т у.т.
- энергетической эффективности при производстве, передаче и потреблении энергетических ресурсов на территории Пензенской области, прежде всего, в органах государственной власти Пензенской области, органах местного самоуправления муниципальных образований, организациях с участием государства и муниципальных образований [16].

2.2 Содержание программно-целевого метода обеспечения энергосбережения в Пензенской области

Увеличение расходов областного бюджета, населения и хозяйствующих субъектов Пензенской области на оплату энергетических ресурсов, увеличение тарифов и цен на энергоносители приводят к недопустимости расточительного и неэффективного их использования и определяют высокую значимость проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Решение проблемы связано с осуществлением комплекса мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при производстве, передаче и потреблении энергетических ресурсов на территории Пензенской области, прежде всего, в органах государственной власти Пензенской области, органах местного самоуправления муниципальных образований, организациях с участием государства и муниципальных образований.

Комплексный подход к энергосбережению и повышению энергетической эффективности позволит создать условия для повышения уровня жизни населения, роста экономического потенциала области, экологической безопасности территории, повышения эффективности функционирования инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства и повышения уровня благоустройства населенных пунктов, повышения эффективности управления государственным и муниципальным имуществом. В связи этим обеспечение энергосбережения непосредственно связано с приоритетами социально-экономического развития Пензенской области.

Приоритетным инструментом управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности в Пензенской области является программный метод, предусматривающий разработку, утверждение и реализацию областных целевых программ энергосбережения и повышения

энергетической эффективности, а также иных целевых программ, в том числе программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности отдельных муниципальных образований и хозяйствующих субъектов.

Необходимость решения проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности программным методом обусловлена следующими причинами:

- комплексный характер проблемы, обуславливающий необходимость координации совместных усилий и ресурсов не только государственных органов и органов местного самоуправления, но также хозяйствующих субъектов и населения, затрагивающий их интересы;
- необходимость повышения эффективности расходования бюджетных средств при производстве, передаче и потреблении энергетических ресурсов и снижения рисков социально-экономического развития области;
- необходимость согласованного проведения государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на федеральном, областном и муниципальном уровнях;
- недостаток средств областного бюджета для финансирования всего комплекса энергосберегающих мероприятий и необходимость софинансирования из местных бюджетов муниципальных образований пензенской области и внебюджетных источников, а также привлечения средств из федерального бюджета [15; 16].

В Пензенской области разработана и реализуется программа целевая программа «Энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2010-2020 годы». Ее задачами являются:

- создание условий для повышения эффективности производства, передачи и потребления энергетических ресурсов за счет совершенствования нормативной правовой и методической базы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- реализация требований федерального законодательства об

энергосбережении и повышении энергетической эффективности, в том числе проведение обязательных энергетических обследований и паспортизации потребителей энергетических ресурсов;

- развитие энергосервисных услуг, стимулирование производства энергосберегающего оборудования и материалов, внедрение энергосберегающих технологий на территории Пензенской области;

- обучение и развитие кадрового потенциала в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на территории Пензенской области;

- внедрение энергосберегающих технологий и энергетически эффективного оборудования в организациях с государственным и муниципальным участием Пензенской области, жилищно-коммунальном хозяйстве, в энергетике и наружном освещении, в строительстве, промышленности и на транспорте;

- создание резервных энергетических мощностей и запасов энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при их производстве и передаче;

- оснащение и осуществление расчетов за потребленные, переданные, производимые энергетические ресурсы с использованием приборов учета, автоматизация в сфере контроля и учета расхода энергетических ресурсов;

- улучшение экологических показателей среды обитания, за счет создания новых генерирующих мощностей с использованием возобновляемых источников энергии, развитие альтернативных видов топлива;

- развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности, направленной на разработку и внедрение энергетически эффективных технологий в сфере производства, передачи потребления

энергетических ресурсов;

- пропаганда и воспитание энергосберегающего поведения граждан, активное вовлечение всех групп потребителей в энергосбережение и повышение энергетической эффективности [15].

Во исполнение Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года (утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года N 1-р) в Пензенской области должны быть увеличены объемы производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии в 2015 году - до 2,5%, а в 2020 году - до 4,5%.

Основными мероприятиями по применению возобновляемых источников энергии на территории Пензенской области являются:

- применение отходов лесной и деревообрабатывающей промышленности в качестве возобновляемых источников энергии;
- использование отходов сельского хозяйства в качестве биотоплива в целях;
- одновременного производства электрической и тепловой энергии, а также удобрений;
- применение торфа, горючих сланцев и иных малоценных полезных ископаемых для их переработки в энергоносители;
- использование гидроэнергетического потенциала малых рек, развитие малых гидроэлектростанций;
- рассмотрение возможности использования солнечной энергии для выработки тепловой электрической энергии и ветроэнергетических установок для электро- и теплоснабжения автономных потребителей;
- использование турбодетандерных установок на газораспределительных подстанциях для выработки электроэнергии;

- использование низко потенциального тепла и теплоносных установок для автономного теплоснабжения в населенных пунктах;
- переработка твердых бытовых отходов в целях производства тепловой и электрической энергии [15].

Развитие нормативной правовой и методической базы энергетической эффективности и энергосбережения в Пензенской области обусловлено тем объемом полномочий, который предоставлен субъектам Российской Федерации в соответствии с Законом N 261-ФЗ, и призвано обеспечить проведение согласованной государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на территории Пензенской области [15].

Приоритетными направлениями совершенствования нормативной правовой и методической базы энергетической эффективности и энергосбережения в Пензенской области являются:

- совершенствование полномочий исполнительных органов государственной власти Пензенской области в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- установление и совершенствование мер тарифного и налогового стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности в пределах полномочий Пензенской области;
- разработка порядка организации проведения энергетического обследования жилых и многоквартирных домов, помещения в которых составляют жилищный фонд Пензенской области;
- разработка перечня обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме;
- разработка дополнительного перечня рекомендуемых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической

эффективности в отношении объектов инфраструктуры и другого имущества общего пользования садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан;

- разработка требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, цены (тарифы) на товары, услуги которых подлежат установлению органами исполнительной власти Пензенской области;

- разработка нормативных правовых актов, определяющих порядок мониторинга потребления энергетических ресурсов государственными (муниципальными) учреждениями Пензенской области, показатели эффективности использования энергетических ресурсов, а также формирование целевых заданий по их снижению;

- разработка порядка предоставления субсидий из областного бюджета на реализацию мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и на развитие производства энергосберегающего оборудования;

- разработка нормативной правовой и методической базы информационного обеспечения мероприятий в области энергетической эффективности и энергосбережения;

- установление административной ответственности за нарушение законов и иных правовых актов Пензенской области, регулирующих отношения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [15; 16].

Основными вариантами решения проблемы являются:

Первый вариант.

Реализация высокоэффективных и быстрокупающихся мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в бюджетной сфере, жилищно-коммунальном хозяйстве, наружном освещении и других направлениях, не требующих значительных финансовых затрат и

позволяющих быстро достигнуть улучшения отдельных показателей энергетической эффективности.

Второй вариант.

Комплексное внедрение энергосберегающих технологий в экономике и социальной сфере области, предполагающее реализацию высокочатратных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленных на достижение значительного улучшения показателей энергетической эффективности в долгосрочной перспективе.

Второй вариант является оптимальным и отражает комплексный подход к решению проблемы, провозглашенный на федеральном уровне.

Основные риски, связанные с реализацией Программ, реализуемых в Пензенской области, определяются следующими факторами:

- ограниченностью источников финансирования и неразвитостью механизмов ресурсного обеспечения энергосберегающих мероприятий;
- неопределенностью конъюнктуры и неразвитостью рынка энергосервисных услуг;
- зависимостью от состояния и конъюнктуры российского и мирового рынка энергетических ресурсов.

С учетом рисков, связанных с реализацией Программы, при ее разработке должен быть предусмотрен минимальный набор мероприятий из первого варианта решения проблемы, чтобы при неблагоприятном развитии событий был достигнут положительный эффект от реализации Программы [15; 16].

2.3 Направления и итоги обеспечения энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве Пензенской области

На территории Пензенской области насчитывается более 325

предприятий коммунального хозяйства. Коммунальный комплекс включает в себя:

- 915 котельных суммарной мощностью 5398,9 Гкал/ч;
- 2236 установленных котлов;
- 1309,9/671,4 км тепловых сетей в двухтрубном исчислении, из которых 364,4 км – ветхих сетей;
- 164/123 центральных тепловых пункта; 1417 артезианских скважин, из которых у 900 скважин истек срок эксплуатации;
- 149 каптажей, родников; 1006/608 насосных станций водопровода;
- 16 очистных сооружений водопровода с установленной пропускной способностью 413,4 тыс. куб. м/сутки;
- 7619,3/3857,7 км водопроводных сетей с установленной мощностью 0,513 млн. куб. м в сутки, из которых 1986,6 км нуждаются в замене;
- 115/38 канализационных насосных станций;
- 28 очистных сооружений водоотведения (механических и биологических) с установленной пропускной способностью 507,6 тыс. куб. м/сутки; 1492,6/430,8 км канализационных сетей, из которых нуждаются в замене 304,7 км, в том числе 146,5 км муниципальной формы собственности [29].

Техническое состояние коммунальной инфраструктуры характеризуется уровнем износа, превышающим 60%, в том числе:

- износ котельных - 30-90%;
- износ сетей водоснабжения - 65%;
- износ насосных станций и резервуаров - 65%;
- износ сетей водоотведения - 75%;
- износ насосных станций канализации - 65%;
- износ очистных сооружений канализации биологической очистки

- 71%;

- износ тепловых сетей - 61%.

Более 60% основных фондов жилищно-коммунального хозяйства отслужили свой срок полностью.

Применение в 79 котельных твердого топлива и в 8 котельных жидкого топлива с низкой экономичностью, качество которого в большинстве случаев не отвечает паспортным требованиям, приводит к существенному перерасходу топлива. Низкое качество материалов и изоляции, ветхость теплосетей и недостаточный уровень эксплуатации приводят к сверхнормативным потерям тепловой энергии [16].

Основными мероприятиями, реализуемыми в Сурском крае органами публичной власти по повышению энергоэффективности в ЖКХ являются:

- проведение энергетических обследований организаций коммунального комплекса и последующая их паспортизация;
- разработка пообъектных программ (планов мероприятий) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- оптимизация режимов работы энергоисточников, количества котельных и их установленной мощности с учетом корректировок схем энергоснабжения, местных условий и видов топлива;
- модернизация центральных тепловых пунктов с использованием современных энергосберегающих технологий путем оснащения их современными теплообменниками, узлами учета и регулирования потребления тепловой энергии и воды, запорной арматурой;
- внедрение автоматизированных систем контроля и учета энергетических ресурсов и иных систем автоматизации и телемеханики на объектах коммунального хозяйства;
- снижение потребления энергетических ресурсов на собственные нужды организациями коммунального комплекса;
- строительство тепловых сетей с использованием

энергоэффективных технологий, замена ветхих теплосетей на теплосети с современными, высокоэффективными предизолированными трубами;

- внедрение частотно-регулируемых приводов на объектах коммунального хозяйства;
- строительство новых и модернизация существующих объектов генерации в целях обеспечения одновременной выработки электрической и тепловой энергии;
- выявление бесхозных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи энергетических ресурсов (включая газоснабжение, тепло- и электроснабжение), организация постановки в установленном порядке таких объектов на учет в качестве бесхозных объектов недвижимого имущества и затем признание права муниципальной собственности на такие бесхозные объекты недвижимого имущества;
- организация управления бесхозными объектами недвижимого имущества, используемыми для передачи энергетических ресурсов, с момента выявления таких объектов, в том числе определение источника компенсации возникающих при их эксплуатации нормативных потерь энергетических ресурсов (включая тепловую энергию, электрическую энергию), в частности за счет включения расходов на компенсацию данных потерь в тариф организации, управляющей такими объектами;
- подготовка квалифицированного персонала в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности для организаций коммунального комплекса и содействие развитию энергосервисных услуг [28; 29].

Использование энергетических ресурсов в жилищном фонде Пензенской области характеризуется низкой энергетической эффективностью. Ранее проводимое строительство зданий с низким термическим сопротивлением ограждающих конструкций привело к значительным потерям тепловой энергии в многоквартирных домах. В жилищном фонде Пензенской области эксплуатируется около 304 лифтов,

отработавших нормативный срок службы. Общее количество лифтов на территории Пензенской области 2627 ед., в том числе 70 с ЧРП (частотно-регулируемый привод).

В то же время наблюдается устойчивый рост ввода нового жилья в Пензенской области, соответствующего современным технологиям энергосбережения.

Индивидуальные источники теплоснабжения, введенные в эксплуатацию в советское время, характеризуются устаревшими конструкциями, отсутствием автоматического регулирования и средств контроля, требуют значительных затрат на эксплуатацию, имеют низкую производительность. При этом современные мини-котельные на газе являются эффективным решением, обеспечивающим разгрузку квартальных котельных и сокращение радиусов тепловых сетей.

Оснащенность коллективными (общедомовыми) приборами учета в жилищном фонде Пензенской области низкая, что не стимулирует рациональное использование энергетических ресурсов населением.

При практически полной оснащенности жилого фонда (30238 шт.) индивидуальными приборами учета электрической энергии, наличие общедомовых приборов учета электрической энергии в среднем составляет всего 9% (2616 шт.).

Общедомовыми приборами учета тепловой энергии и горячей воды оснащены в основном городские округа и некоторые муниципальные районы Пензенской области, но в среднем не более, чем на 2% (650 шт.).

Не лучше ситуация обстоит с учетом холодной и горячей воды, которая составляет по общедомовым приборам учета соответственно 1,6% (481 шт.) и 0,5% (168 шт.). Оснащенность жилых домов общедомовыми приборами учета газа составляет 0,15% (47 шт.) [29].

На повышение энергетической эффективности в ЖКХ направлена реализация мероприятий по следующим направлениям:

- проведение энергетических обследований многоквартирных

домов и последующая их паспортизация с выработкой рекомендаций по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

- организация и финансирование работ по оснащению жилых домов в жилищном фонде Пензенской области коллективными (общедомовыми) и индивидуальными приборами учета энергетических ресурсов;

- внедрение автоматизированных систем контроля и коммерческого учета энергетических ресурсов и иных систем автоматизации и телемеханики;

- обеспечение установки и ввода в эксплуатацию приборов учета электрической и тепловой энергии, природного газа и воды в частном жилищном фонде;

- размещение на фасадах многоквартирных домов указателей классов их энергетической эффективности;

- установка и автоматизация индивидуальных тепловых пунктов;

- проведение разъяснительной работы с гражданами, проживающими в многоквартирных домах, находящихся в жилом фонде Пензенской области, по переходу на расчет по показаниям приборов учета;

- замена отопительных котлов в многоквартирных домах с индивидуальными системами отопления на энергоэффективные котлы;

- сокращение потребления энергетических ресурсов в процессе эксплуатации жилищного фонда за счет реализации мер по предотвращению утечек тепловой энергии, в том числе утепление многоквартирных домов, перевод на индивидуальное отопление с привлечением частного капитала;

- реконструкция и капитальный ремонт зданий с выполнением современных требований по тепловому сопротивлению наружных ограждений;

- модернизация изношенного инженерного оборудования энергоснабжения зданий с внедрением современных внутридомовых

инженерных систем;

- внедрение общедомовых систем погодного регулирования;
- замена оконных заполнений с применением современных энергосберегающих технологий, остекление лоджий и балконов в многоквартирных домах;
- реконструкция и модернизация лифтового хозяйства;
- перекладка электрических сетей для снижения потерь электрической энергии;
- замена ламп накаливания на энергосберегающие осветительные приборы, использование при освещении лестничных площадок многоквартирных домов датчиков движения.

Большая часть электрической энергии, потребляемой системами наружного освещения, определяется не на основании показаний приборов учета, ввиду их отсутствия, а расчетным путем, который осуществляется энергоснабжающими организациями, как правило, в одностороннем порядке. Расчет электропотребления ими проводится исходя из непрерывной круглогодичной работы осветительных приборов в темное время суток и мощности одной светоточки. В большинстве случаев это приводит к завышению расчетных показателей электропотребления по сравнению с фактическим уровнем.

Для повышения энергетической эффективности наружного освещения продолжается замена ламп накаливания и ламп типа ДРЛ на современные энергосберегающие лампы. Существующие неизолированные воздушные линии 0,4 кВ планомерно заменяются на СИП, внедряются автоматизированные системы контроля, учета и управления потреблением и сбытом энергии в сетях наружного освещения [28; 29].

Использование возобновляемых источников энергии и альтернативных видов топлива является одним из перспективных направлений снижения энергодефицита в Пензенской области и диверсификации источников энергии.

Внедрение возобновляемых источников энергии в Пензенской области позволит обеспечить надежное, устойчивое и долгосрочное энергообеспечение ее экономического развития, также будет способствовать вовлечению инновационных наукоемких технологий и оборудования в энергетическую сферу Пензенской области [15; 16].

Популяризация энергосбережения направлена на снижение потребления энергоресурсов за счет пропаганды выгоды и престижности энергосберегающего поведения, создание общественного мнения о важности и необходимости энергосбережения. Программные мероприятия реализуются по ряду направлений.

Организация пропаганды энергосбережения для эффективного воздействия на потребителей энергоресурсов по принципу информационной волны. При этом решаются две задачи - мотивация к экономии и предложение конкретных действий для ее достижения.

Активное формирование общественного порицания энергорасточительства и престижа экономного отношения к энергоресурсам в обществе. Предоставление в простых и доступных формах информации о способах энергосбережения в быту, преимуществах энергосберегающих технологий и оборудования, особенностях их выбора и эксплуатации.

Осуществляется постепенное вовлечение в процесс энергосбережения не только всех социальных слоев населения города, но и общественных организаций, управляющих и энергосервисных компаний и товариществ собственников жилья. Поскольку они в первую очередь нуждаются в информационной поддержке о возможных технических и организационных решениях для энергосбережения в жилых домах, о реализуемых органами власти Пензенской области программах и их возможностях.

Осуществляется проведение занятий по основам энергосбережения среди учащихся образовательных учреждений Пензенской области, позволяющих формировать мировоззрение на рациональное использование энергии.

Информационная поддержка организаций и предприятий в реализации энергосберегающих приемов и методов хозяйствования реализуется путем пропаганды высокоэффективного энергосберегающего оборудования и приборов для получения энергосберегающего эффекта на предприятиях Пензенской области.

Информационная поддержка мероприятий может осуществляться с широким привлечением внебюджетных источников финансирования, однако в условиях кризиса использование данного источника ограничена [28; 29].

В соответствии с приказом Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области «Об организации и проведении ежегодного областного конкурса «Лучший энергоэффективный дом Пензенской области» ежегодного проводится областной конкурс «Лучший энергоэффективный дом Пензенской области».

Представленные на Конкурс материалы рассматриваются ее членами с присвоением оценки по следующим критериям:

- экономический эффект, как экономия затрат на ТЭР и холодную воду по сравнению с предыдущим годом к объему вложенных инвестиций на мероприятия по повышению энергоэффективности;
- наличие внутренней программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности в отчетном периоде;
- наличие энергетического паспорта;
- наличие энергосервисного договора – контракта, действующего в отчетный период;
- использование нетрадиционных видов топлива, использование альтернативных и возобновляемых источников энергии в отчетном периоде [18].

Методика расчета показателей для оценки приведена в Приложении А. Победитель определяется по системе получения наибольшего комплексного балла. В случае, если два и более претендента на призовые места набрали одинаковое количество баллов, то победителя определяет Комиссия

большинством голосов. Решение Комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем, секретарем и членами Комиссии. Итоги Конкурса подводятся в течение одного месяца после окончания срока подачи конкурсных материалов. Победителей конкурса уведомляют о признании победителями в течение десяти дней после подведения итогов.

Призовой фонд конкурса составляет пятьсот тысяч рублей. Формируется он за счет средств бюджета Пензенской области на основании пункта «Организация и проведение ежегодного областного конкурса «Лучший энергоэффективный дом Пензенской области» постановления Правительства Пензенской области от 28 июля 2010 г. N 431-пП «Об утверждении Областной целевой программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2010 - 2020 годы»

Победители конкурса получают:

- за 1 место – 50 процентов призового фонда и диплом I степени;
- за 2 место – 30 процентов призового фонда и диплом II степени;
- за 3 место – 20 процентов призового фонда и диплом III степени

[18].

Так, по итогам 2014 года признаны следующие многоквартирные дома:

1 место – г. Пенза, ул. Мира, 27;

2 место – г. Пенза, ул. Воронова, 6;

3 место – г. Пенза, ул. Ульяновская, 62.

Победители конкурса награждены дипломами и денежными призами, общий призовой фонд конкурса – 500 тысяч рублей [30].

3 Финансирование инвестиционных программ жилищно-коммунальной отрасли

Программы переоснащения и модернизации в сфере жилищно-коммунального хозяйства, являясь одним из важнейших направлений в реальном секторе российской экономики, включают в себя энергетические проекты, проекты по водоснабжению и водоотведению, утилизации бытовых и промышленных отходов и др.

Инвестиционные программы осуществляются в тесном взаимодействии с администрациями регионов и муниципальных административных образований РФ, при этом в них предусмотрено осуществление комплекса прединвестиционных исследований и организационной работы с последующей подготовкой финансирования отдельных проектов.

В реализации этих программ должны быть задействованы специализированные компании, которые осуществляют комплексные мероприятия по модернизации и развитию жилищно-коммунального хозяйства, направленные на обеспечение эффективного функционирования предприятий отрасли. В качестве одного из ключевых вопросов при формировании проектов ЖКХ следует выделить обеспечение гарантии надежности, технологичности и работоспособности оборудования, являющиеся, в свою очередь, важным требованием кредитных учреждений при организации финансирования таких проектов на основе принципов самоокупаемости и рентабельности.

Инвестиционные проекты в сфере жилищно-коммунального хозяйства, наряду с необходимостью комплексного решения целого ряда многопрофильных задач, характеризуются социальной направленностью и отличаются высокой капиталоемкостью и длительными сроками окупаемости. В связи с тем, что окупаемость таких программ составляет, как правило, порядка пятнадцати лет, финансирование соответствующих

проектов реально могут обеспечить только национальные и наднациональные институты развития, тем более что энергетика и охрана окружающей среды - области, тесно примыкающие к ЖКХ, - формируют приоритеты их кредитно-инвестиционной политики [36, с.45-49].

Для реализации проектов применяются принципы государственно-частного партнерства (далее - ГЧП), при этом для покрытия инвестиционных затрат часто используются условия BOT (Build - Operate - Transfer), то есть «Строю - Эксплуатирую (до возврата инвестиций и получения согласованной прибыли) - Передаю (администрации)». Иначе говоря, генеральный подрядчик не только отвечает за строительство объектов «под ключ», включая изготовление и поставку технологического оборудования, но и обеспечивает управление сданными в эксплуатацию объектами на основе долгосрочных соглашений совместно с региональными администрациями и инвесторами. На завершающей стадии предприятие передается во владение администрации или уполномоченной ею компании. Также возможны условия BOO (Build - Operate - Own), при которых на конечной фазе проекта осуществляющая эксплуатацию возведенного объекта компания становится его собственником.

В этих условиях объективно одним из важнейших источников денежных ресурсов для таких проектов является финансирование национальных и международных институтов развития. Действительно, в деятельности банков развития значительную роль играют принципы социально-экологической ответственности. Если, например, для коммерческого банка достаточно, чтобы клиент представил необходимые документы о прохождении экологической экспертизы для исключения риска возможных осложнений по этой причине в дальнейшем, то для банка развития при принятии кредитного решения могут иметь значение и такие факторы, как создание в результате реализации проекта дополнительных рабочих мест, развитие депрессивного или узкопрофильного региона или иные социально-экономические факторы.

При финансировании капиталоемких инвестиционных программ предпочтение отдается масштабным проектам с адекватными (длительными) сроками погашения кредитов, участие в которых большинству коммерческих банков недоступно. Цели финансирования должны соответствовать кредитной политике института развития с точки зрения как отраслевой принадлежности инвестиционной программы и ее важности с точки зрения приоритетов кредитования, так и региональной и экологической составляющих. При этом к существенным требованиям относятся такие, как местоположение проекта, его региональная значимость, участие компаний стран - участниц института развития, поддержка местной администрации [36, с.50].

Программы Внешэкономбанка

В современных условиях реальным источником обеспечения финансирования проектов, относящихся к жилищно-коммунальной сфере, является их включение в региональные отраслевые инвестиционные программы развития и целевые программы финансирования Государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)».

Общие требования Внешэкономбанка к проектам ЖКХ включают в себя их соответствие Меморандуму о финансовой политике (утв. распоряжением Правительства РФ от 27.07.2007 N 1007-р), что предполагает:

- размер проекта - не менее 2 млрд. руб.;
- объем участия банка в финансировании - не менее 1 млрд. руб.;
- проект безубыточен ($NFV > 0$);
- срок окупаемости проекта - более пяти лет;
- у инициаторов уже имеется опыт реализации подобных проектов;

наличие государственной поддержки проекта [9].

Последнее требование на практике означает, что проект реализуется в рамках федеральных/региональных/муниципальных программ в области ЖКХ, софинансируется за счет средств Инвестиционного фонда ГФ или

осуществляется на принципах государственно-частного партнерства.

Не менее значимая группа требований структурного характера включает:

- структурирование проекта на основе принципов проектного финансирования (банк не осуществляет корпоративное финансирование и (или) операции рефинансирования); целевой характер финансирования (банк контролирует целевое использование кредитных средств);
- обязательность тендерных процедур при заключении ключевых контрактов проектной компанией (в т.ч. возможность включения представителя банка в состав конкурсной комиссии);
- независимый технический надзор по проекту, осуществляемый согласованной с банком компанией; участие инициаторов проекта в софинансировании проекта за счет собственных средств;
- определение доли кредита банка в общей сумме инвестиций в проект с учетом того, что доходность других источников финансирования проекта не превышает заявленного обоснованного уровня;
- наличие инструментов корпоративного контроля со стороны банка (включение представителя банка в состав коллегиальных органов управления проектной компанией).

При рассмотрении кредитных заявок большое внимание уделяется степени проработки проекта и качеству проектной документации (инвестиционного предложения), в число соответствующих требований входит обязательное наличие следующих документов:

- бизнес-план и финансовая модель проекта;
- проектно-строительная документация;
- заключения государственной экспертизы, в том числе экологической экспертизы;
- утвержденная контрактная модель реализации проекта с разделением рисков между частным и публичным участником проекта

(ГЧП), в том числе утвержденная уполномоченным органом инвестиционная программа организации коммунального комплекса/утвержденный инвестиционный проект;

- долгосрочные договоры аренды оператором муниципальных систем ЖКХ;
- долгосрочные договоры аренды оператором/проектной компанией земельных участков под проект;
- установленные тарифы (преимущественно долгосрочные) на уровне, необходимом для окупаемости инвестиций (в т.ч. плата за присоединение и др.);
- инвестиционный договор (если не предусмотрена иная модель ГЧП) между частным и публичным участником ГЧП, закрепляющий механизм разделения рисков по проекту, включая порядок компенсации/обеспечения окупаемости инвестору осуществленных затрат по проекту (по сути, это риск того, что муниципалитет, например, не установит тариф на необходимом уровне, не признает затраты в качестве экономически обоснованных и пр.).

В состав обеспечения по кредиту могут входить такие его виды, как залог долей/акций проектной компании; залог земельных участков/прав аренды; залог имущества, создаваемого в рамках проекта, закупаемого оборудования; иное ликвидное обеспечение с подтвержденной рыночной стоимостью; право регресса (поручительство) на материнскую компанию (если проект реализуется на базе специально создаваемой управляющей (проектной) компании (SPV), это требование особенно актуально на период строительства); переуступка банковских гарантий, страховых полисов и др.

Стоимостные условия формируются исходя из рыночных условий организации фондирования банком с поправкой на проектные риски, определяемые по результатам комплексной экспертизы проекта, а также с учетом рисков на получателя финансирования и оценки обеспечения. Большое значение для организации работы основных участников

инвестиционных программ в сфере ЖКХ, особенно в первоначальный период, имеет Меморандум о взаимодействии по реализации программы (проекта), сторонами по которому выступают региональное правительство, Внешэкономбанк и специализирующая в соответствующей области компания. В рамках данного Меморандума участники берут на себя ответственность за выполнение относящихся к их компетенции задач, создавая для их решения, постоянно действующие рабочие группы.

В соответствии с требованиями управления энергетики департамента инфраструктуры, отвечающего за организацию финансирования проектов, относящихся к коммунальной и энергетической отрасли, на начальной стадии для банка достаточно получить от инициаторов протокол о намерениях сотрудничества по такому проекту.

При этом в протоколе обязательно должно быть отражено намерение администрации в перспективе гарантировать выполнение вышеуказанных обязательств в рамках проекта. В дальнейшем поэтапная проработка и организация финансирования проектов в сфере ЖКХ технологически включают в себя выполнение большого комплекса работ, в том числе:

- разработку технического задания на формирование пакета документов, входящих в состав инвестиционного предложения, определение видов и этапов (очередности) соответствующих работ, выполняемых привлеченными консультантами, заказчиком и (или) администрацией того или иного уровня;
- подготовку учредительной документации и регистрацию управляющей (проектной) компании в форме акционерного общества (инвесторы, инициаторы программ, администрация района, физические лица);
- утверждение основных участников проекта и подготовку договорной базы (договоры подряда, контракты/предварительные контракты на поставку оборудования и комплектующих, гарантийное и послегарантийное обслуживание, обучение персонала, технологическая

помощь в эксплуатации, химико-аналитический контроль, соглашения с потребителями по реализации воды, письма о намерениях и др.);

- сбор, формирование и экспертизу исходной базы данных, необходимых для подготовки бизнес-плана, включая маркетинговое исследование и финансовую модель проекта, в соответствии с существующими требованиями кредиторов и инвесторов;
- структурирование и «финансовый монтаж» проекта, отработку условий кредитования и финансовой документации (совместно с кредитором) в интересах его инициаторов;
- согласование условий зарубежного фондирования и (или) прямого финансирования проекта с участием институтов развития, а также схем экспортного кредитования в случае поставок и (или) оказания инвестиционных услуг иностранными фирмами и др.

Важным направлением деятельности Внешэкономбанка в качестве национального института развития в рамках реализации программ модернизации жилищно-коммунального хозяйства в последнее время является финансирование проектов, обеспечивающих повышение энергоэффективности и ресурсосбережение. Тематика таких проектов очень многообразна, о чем свидетельствуют приведенные в приложении Б данные [47, с.65-68].

Примером комплексного решения указанных задач является строительство первого в России (г. Владимир) завода по производству высококачественного теплоизоляционного материала - пеностекла марки «Неопорм» - мощностью 110 тыс. куб. м в год с общим объемом инвестиций 5,5 млрд. руб.

В рамках проекта, финансирование которого будет осуществляться Внешэкономбанком, предусмотрено освоение новых видов современного промышленного производства - блочного пеностекла для строительства, калиброванного пеностекла разных фракций, изделий для изоляции трубопроводов и сверхлегкого бетона. Пеностекло обладает высокими

теплоизоляционными свойствами, несгораемое, экологически безопасно и долговечно. Также новое предприятие позволит решить проблему утилизации и таких твердых бытовых отходов, как битое стекло. Теплопотери систем тепловой защиты на основе пеностекла в 3-4 раза ниже, чем при традиционной изоляции, они не требуют замены, то есть значительно сокращают эксплуатационные затраты и затраты на капитальный ремонт, что делает эти инновационные материалы, по сути, незаменимыми в жилищно-коммунальной отрасли, энергетике, строительстве и ряде других отраслей.

Условия банковского кредитования на эти цели сопоставимы с упомянутыми выше, однако здесь имеется совершенно конкретная нормативная основа - Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». В рамках этого направления, в частности, разработана целевая программа, предусматривающая привлечение кредита МБРР в размере \$300 млн. сроком до 18 лет под суверенную гарантию Российской Федерации.

Одним из условий участия Внешэкономбанка в этой программе является предоставление последним софинансирования в размере, сопоставимом с заемными ресурсами фондирующего программу международного финансового института. Согласно информации банка в настоящее время формируется портфель проектов для финансирования в рамках этой кредитной линии.

Преимуществом этого финансирования является существенно более низкая процентная ставка для конечных заемщиков за счет невысокой стоимости средств МБРР. Эта же программа предусматривает привлечение гранта Глобального экологического фонда (ГЭФ) в размере \$25 млн. на цели обеспечения технического содействия в области информационно-аналитической поддержки политики энергосбережения и повышения энергоэффективности в нашей стране.

Участие в Программе позволит клиентам Внешэкономбанка, помимо достижения очевидных финансовых результатов, перенять опыт у ФГУ

«Российское энергетическое агентство» в области экспертизы и организационно-технического содействия в процессе отбора и структурирования проектов соответствующего направления. Наконец, принципиально важным является то обстоятельство, что принятию решений о финансировании программ модернизации жилищно-коммунального хозяйства кредитными институтами в обязательном порядке предшествует комплексный предпроектный аудит (due diligence) как собственно заявленной программы, так и ее участников. Такой аудит, равно как и последующий банковский мониторинг реализации финансируемых проектов, позволяет выявить как те или иные несоответствия, подлежащие устранению перед началом кредитной операции, так и нарушения, которые могут сделать невозможным дальнейшее сотрудничество с финансовым учреждением [47, с.69-70].

В ряде регионов Российской Федерации планируется построить заводы по утилизации бытовых отходов, вырабатывающие тепло и (или) электроэнергию. При этом покупка производимой энергии, как правило, не вызывает проблем, так как во всех городах имеются сети, хотя известно понятное стремление финансирующих институтов обеспечить надежные гарантии сбыта электроэнергии (а значит, и погашения кредитов), прежде всего крупным и платежеспособным потребителям. Вместе с тем в данной области существует немало проблем, сдерживающих реализацию актуальных и востребованных инвестиционных программ в области коммунального хозяйства и энергоснабжения, например:

- муниципальные образования не в состоянии в краткосрочной перспективе увеличивать свой текущий бюджет; в то же время позиции бюджета, касающиеся переработки твердых бытовых отходов, как правило, значительно занижены по сравнению с реально необходимыми суммами капитальных вложений, эксплуатационных затрат и расходов по обслуживанию долга;
- неуверенность, связанная с управлением муниципальными

бюджетами и обусловленная в ряде случаев региональной нестабильностью, является значительным риском для кредитных организаций и страховщиков экспортных сделок;

- российское законодательство в области концессий отличается от западных аналогов и, по сути дела, не имеет понятных для иностранных партнеров прецедентов;

- муниципальные образования/городская администрация обычно принимают на себя обязательства коммерческого характера, но, как правило, не готовы передавать долговые обязательства без контргарантий кредиторов, что затрудняет реализацию схем государственно-частного партнерства:

- российские промышленные партнеры зачастую не заинтересованы инвестировать в заводы по утилизации отходов в связи с невысокой рентабельностью и длительными сроками окупаемости;

- инвестиции в сложные инфраструктурные объекты и экологию в России, так же как и во всех странах, требуют государственной поддержки, которая может быть оказана либо в виде субсидий при инвестировании, либо, например, в форме специальных премиальных тарифов при покупке вырабатываемой энергии.

В числе других, в том числе более глобальных и широко обсуждаемых в настоящее время, задач - повышение прозрачности в жилищно-коммунальной отрасли, включая увеличение роли общественного контроля за финансовыми потоками в данном секторе экономики. Остро стоит вопрос об ограничении негативного влияния монополизма тепловых, водных, энергетических структур в коммунальной сфере.

Серьезными задачами остаются обеспечение надлежащего контроля за финансовыми потоками в жилищно-коммунальном хозяйстве и повышение эффективности расходования бюджетных средств, выделяемых на эксплуатацию и модернизацию отраслевой инфраструктуры. Не менее важными являются вопросы эффективности деятельности Фонда содействия реформированию ЖКХ. Однако имеется немало фактов нецелевого и

неэффективного использования бюджетных средств: общая сумма нарушений, по данным Счетной палаты, составила 33,3 млрд. руб. Помимо указанных нарушений, практически повсеместно допускаются злоупотребления административным ресурсом, что тормозит развитие конкурентной среды в регионах. Серьезной проработки требуют планы создания будущих региональных фондов капитального ремонта жилого фонда и определения источников их финансирования, в том числе с привлечением финансовых учреждений и использованием долговых инструментов и др. [50, с.15-16]

В целом приходится констатировать, что конечные цели реформы в системе ЖКХ - обеспечить нормативное качество услуг и надежную работу инфраструктуры, ликвидировать монополизм, оптимизировать затраты - пока не достигнуты. Представляется, что участие государственных и межгосударственных институтов развития в реализации инвестиционных программ жилищно-коммунальной отрасли, как и проектов повышения энергоэффективности и энергосбережения, должно содействовать наиболее сбалансированному и адаптированному решению рассмотренных нами и других актуальных проблем. В этих программах могут участвовать и коммерческие банки - как осуществляя расчетное обслуживание предприятий и компаний ЖКХ, так и интегрируя в схемы финансирования технического переоснащения отрасли (на адекватные объемы и сроки кредитования), осуществляемого банками с государственным участием и международными финансовыми институтами.

Заключение

В ходе проведенного исследования была разработана организационно-экономическая модель системы управления энергосбережением в ЖКХ. Структурное описание системы управления энергосбережением в ЖКХ предполагает, что в составе как управляемой, так и управляющей подсистем системы управления энергозатратами следует (помимо целей и стратегии, ресурсов на входе системы, внешних условий и факторов, влияющих на систему) выделять ресурсные и функционально-организационные и структурные группы элементов.

На основе анализа теорий, концепций управления в ЖКХ обоснован системный подход к энергосбережению в ЖКХ, предполагающий развитие системы управления энергосбережением в ЖКХ. В рамках применения системного подхода к управлению энергозатратами определены основные термины, цели, структура системы управления, системообразующие факторы, возмущающие воздействия, ограничения функционирования и показатели эффективности системы управления энергосбережением в ЖКХ.

Систематизирован и уточнен понятийный аппарат исследования, в том числе таких понятий как:

- «система управления энергосбережением в ЖКХ», «энергосбережение», «управление энергосбережением», «управляющая подсистема», «управляемая подсистема», «механизм управления энергосбережением в ЖКХ», «процесс управления энергосбережением»;
- определены свойства, принципы построения и функционирования системы управления энергосбережением в ЖКХ с позиций как системного, так и процессного подходов, выделены три уровня управления энергосбережением в ЖКХ.

В работе проведен анализ нормативной базы управления затратами и сделан вывод, что нормативная база управления энергосбережением

сформирована (представлена основным законом в области энергосбережения и повышения энергоэффективности ФЗ N 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», более 50-ью постановлениями, актами Правительства РФ и программами). Однако нормативная (законодательная) база на федеральном уровне отстает от потребностей регионов: в большинстве регионов разработаны собственные региональные нормативные акты по энергосбережению (ТСН или местные законы); многие современные технические решения по повышению энергоэффективности не регламентированы.

В управлении энергосбережением в ЖКХ могут быть использованы такие нормативно-методические подходы к управлению энергосбережением, как стандарт-кост, директ-кост, абзорпшн-кост, управление по центрам ответственности, кайзен-костинг, таргет-костинг, ABC, бенчмаркетинг затрат, кост-киллинг, анализ точки безубыточности, управление цепочкой потребительской стоимости, анализ затратообразующих факторов и расчет затрат жизненного цикла продукции. Перечисленные методы различны по своему содержанию и охватывают разные аспекты управления затратами.

Однако для управления энергосбережением применение некоторых методов является затруднительным и нецелесообразным, так как они предполагают рассмотрение энергозатрат как составной части общей совокупности затрат, что является недостаточным.

Разработана организационно-экономическая модель системы управления энергосбережением в ЖКХ. Структурное описание системы управления энергосбережением в ЖКХ предполагает, что в составе как управляемой, так и управляющей подсистем системы управления энергозатратами следует (помимо целей и стратегии, ресурсов на входе системы, внешних условий и факторов, влияющих на систему) выделять ресурсные и функционально-организационные и структурные группы

элементов.

Помимо внедрения такого рода мероприятий для реализации потенциала энергосбережения отрасли ЖКХ Пензенской области целесообразным является:

- 1) Организация систем управленческого учета потоков энергоносителей, использующие приборные способы получения данных;
- 2) Постоянное определение (всеми возможными способами) показателей энергоемкости товарной продукции;
- 3) Распространение информации о технических, организационных и финансовых возможностях повышения энергоэффективности отрасли;
- 4) Мероприятия по снижению транзакционных издержек на осуществление программ энергосбережения (создание типовых проектов энергосберегающих мероприятий, пакетов проектов, информационные программы, конференции);
- 5) Стимулирование кредитования энергоэффективных проектов российскими банками и специальными фондами (специальная правительственная программа);
- 6) Налоговое стимулирование (ускоренная амортизация, налоговые вычеты, снижение налогов и сборов).

Список использованных источников

1. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994 г. № 51. часть первая [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)
2. О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства: федеральный закон от 21.07.2007г. N 185-ФЗ. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)
3. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 23.11.2009г. N 261-ФЗ. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)
4. Ценообразование в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации: постановление Правительства Российской Федерации от 26.02.2004г. №109 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)
5. О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности: постановление Правительства РФ от 15.05.2010 г. № 340 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)
6. О предоставлении коммунальных услуг собственникам и Пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов: постановление Правительства РФ от 06.05.2011г. N 354 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

7. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг постановление Правительством РФ 16 апреля 2013 года № 344 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

8. Об Энергетической стратегии России на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003г. N 1234-р [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

9. Меморандум о финансовой политике: распоряжение Правительства РФ от 27.07.2007г. N 1007-р [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

10. Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 20110-2020 годы: распоряжение Правительства РФ от 02.02.2010г. N 102-р [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

11. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010г. № 2446-р. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

12. Методические указания по проведению энергоресурсаудита в жилищно-коммунальном хозяйстве МДК 1-01.2002: приказ Госстроя РФ от 18.04.2001г. № 81. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

13. Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций,

осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации Приказ Минэнерго России от 30.06. 2014г. № 398 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

14. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Пензенской области: Закон Пензенской области от 20.02.2013г. N 2360-ЗПО [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

15. Областная целевая программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2010-2020 годы: Постановление Правительства Пензенской области от 28.07.2010г. N 431-пП. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

16. Об утверждении государственной программы Пензенской области «Обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2014-2020 годы: Постановление Правительства Пензенской области 05.11.2013г. № 814-пП. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

17. Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Пензенской области: приказ Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области от 12.08.2010г. № 1 [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016. Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

18. Об организации и проведении ежегодного областного конкурса «Лучший энергоэффективный дом Пензенской области»: приказ Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области от

24.10.2013 г. №64. [Электронный ресурс] Дата обновления: 10.05.2016.
Доступ из системы ГАРАНТ (дата обращения 15.05.2016)

19. Анохин П.К. Принципы системной организации функций.- М.:Наука,1973.-с.5-61.

20. Ародован А.М. Концепция развития института профессиональных управляющих в жилищно-коммунальной сфере // Российское предпринимательство. - 2014. - № 4. - С. 150–156.

21. Акинин П.В. Жилищно-коммунальное хозяйство: инновации и безопасность. - Ставрополь: Изд-во СГУ, 2012. - 179 с.

22. Голикова Г.А. Современное состояние развития энергосбережения в России // Сборник трудов (по итогам VI Международной научно- технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научное творчество XXI века». - Красноярск, 2014. - С.132-137.

23. Голикова Г.А., Максимчук О.В. Анализ проблем и обоснование предпосылок реализации потенциала энергосбережения в ЖКХ: зарубежный и отечественный опыт // Экономика строительства. - 2015. - № 2. - С.43-51.

24. Горина А.П., Махаева Н.В. Изучение зарубежного опыта ресурсосбережения в сфере ЖКХ // Интеграция образования. - 2015. - №3. С.191-199.

25. Грушин А.В. Совершенствование методического обеспечения разработки программы энергосбережения на промышленном предприятии: дис. ... к.э.н. - Казань, 2013. - 139 с.

26. Данилов Н.И., Пирогов А.Н. Энергоэффективность новый вызов строительной отрасли // Руководитель строительной организации. - 2015- №12. - С.62-66.

27. Данилов О.Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов. - М.: ЗАО «Технопромстрой», 2013. - 668 с.

28. Доклад по реализации в 2014 году Государственной программы «Обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2014 - 2020 годы». [Электронный

ресурс] Режим доступа: http://tarif.pnzreg.ru/energobereg/energo_otchet (дата обращения: 05.04.2016)

29. Доклад по реализации в 2015 году Государственной программы «Обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности Пензенской области на 2014 - 2020 годы». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://tarif.pnzreg.ru/energobereg/energo_otchet (дата обращения: 05.04.2016)

30. Итоги ежегодного областного конкурса «Лучший энергоэффективный дом Пензенской области» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tarif.pnzreg.ru/news/2013/12/26/17241084> (дата обращения: 05.04.2016)

31. Канев С.Н. Энергосбережение в сфере ЖКХ выгодно всем // ЖКХ. Экономика и управление предприятием ЖКХ. Часть 1. - 2014. - № 12. - С. 37- 43.

32. Комолов Д.А. Энергоэффективность // Экономика и ТЭК сегодня. - 2012. - №11. - С.35-45.

33. Кочегаров А.Д. Организационно-экономический механизм формирования ресурсосберегающей системы управления жилищно-коммунальным хозяйством: дис. на соиск. учен. степ. к.э.н. - Москва, 2014. - 152 с.

34. Кузнецов В.П., Нечаев В.В. Энергосбережение в системе городского освещения как условие развития инфраструктуры ЖКХ: монография. - Н. Новгород: Изд-во ВГИПУ, 2013. - 118 с.

35. Куликов Н.М. Городское хозяйство: возможные направления энергоресурсосбережения // Менеджмент: теория и практика. - 2015. - N 3/4. - С. 62-71.

36. Линева И.В. Государственно-частное партнерство в коммунальном секторе России: монография. - М.: МГАКХиС, 2012. - 152 с.

37. Мишин В.М. Исследование систем управления. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 249 с.

38. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК- НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: учеб. пособие/под ред. В. В. Кондратьева. – М.: ИНФРАМ, 2013. - 108 с.

39. Першина Т.А. Развитие системы управления энергозатратами на предприятиях жилищно-коммунальной сферы. дис. на соиск. учен. степ. к.э.н. - Волгоград, 2012. - 169с.

40. Плотников А.Н. Реальное инвестирование ресурсосберегающих технологий в строительстве: логистические аспекты // Инновационная деятельность. - 2011. - №4 (17). Вып. 1. - С. 58-62.

41. Практическое пособие (актуализированная редакция) по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/?url=ya-disk-public%3A%2F%2FvZyDzIG1ZyZ9NRVAiVltZybWuLiboiE4Yeru3mF6nzc%3D&name> (дата обращения: 05.04.2016)

42. Примак Л.В. Управление энергосбережением в жилищном фонде. // ЖКХ и строительство. - 2015. - № 6. - С. 16-20.

43. Прищепа Л.И. Энергосбережение и снижение энергоемкости продукции - важнейшие факторы устойчивого развития экономики // Проблемы управления. - 2016. - № 1. - С. 145 – 149.

44. Пургин Е.Л. Эффективность новых организационных структур в жилищно-коммунальном хозяйстве мегаполиса. дис. на соиск. учен. степ. к.э.н. - Санкт-Петербург, 2014 - 155 с.

45. Рогов С.М. Государство и топливно-энергетический комплекс: стратегия развития. - М.: Наука, 2012. - 143 с.

46. Романчук А.С. Энергосбережение - ключевое слово новой экономической политики страны // ЖКХ. Экономика и управление предприятием ЖКХ. Часть 1. - 2012. - № 2. - С. 57–60.

47. Смирнов А.Л. Консалтинговая группа «Бизнес-КРУГ» // Банковское кредитование. - 2015. - N 1. - С.65-71.

48. Советский энциклопедический словарь. - М.,1981. -1631с.
49. Типовые проекты на основе возобновляемых источников энергии. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://tarif.pnzreg.ru/47752/Tipovye_proekty (дата обращения: 05.04.2016)
50. Туликов А. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде проблемы развития законодательства // Управление эксплуатацией зданий. - 2015. - № 3-4. - С. 15-20.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика расчета показателей оценки предприятия

1. Экономический эффект в связи с реализацией мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

Σэкономический эффект =

$$\frac{\left(\begin{array}{c} \text{экономия потребленных ТЭР и воды} \\ \text{по сравнению с предыдущим годом, кВт*ч, Гкал, м}^3 \end{array} \right) * \text{средний тариф в отчетном году, руб.}}{\text{объем затраченных инвестиций на мероприятия по повышению энергоэффективности, тыс.руб.}} * 100, \%$$

Экономический эффект рассчитывается по каждому виду ТЭР и воды с применением средних тарифов на данные виды ресурсов в отчетном году по Пензенской области с целью приведения МКД к равным условиям участия в конкурсе, т.к. МКД, потребляющий ТЭР и холодную воду, по тарифу выше чем другие МКД получит большую экономию при равном значении экономии в натуральном выражении. В последующем баллы, присвоенные в соответствии с п.2 настоящего положения, суммируются по каждому виду ресурса.

Средний тариф в 2012 году:

Тепловая энергия - 870 руб./Гкал;

Электрическая энергия - 2,26 руб./кВт*ч;

Холодная вода - 15 руб./м³;

Горячая вода - 84,5 руб./м³;

Природный газ - 3,71185 руб./м³.

2. По итогам расчета показателей экономического эффекта и энергоемкости продукции присваивается балл предприятию согласно таблице:

Интервал нахождения показателей, %	Количество баллов
0-10	1
11-20	2
21-30	3
31-40	4
41-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-90	9
90 и более	10

Пример расчета экономического эффекта по тепловой энергии

Исходные данные:

Наименование предприятия	Потребление тепловой энергии в 2011 году Гкал	Потребление тепловой энергии в 2012 году Гкал	Объем затраченных инвестиций на мероприятия по повышению энергоэффективности, руб.
МКД №1	90	80	20 000
МКД №2	470	400	100 000
МКД №3	950	750	200 000

Расчет:

$$\text{Экономический эффект МКД №1} = \frac{(90 - 80) * 870}{20\,000} * 100 = 43,5\%;$$

$$\text{Экономический эффект МКД №2} = \frac{(470 - 400) * 870}{100\,000} * 100 = 60,9\%;$$

$$\text{Экономический эффект МКД №3} = \frac{(950 - 750) * 870}{200\,000} * 100 = 87\%;$$

Применив балльную систему оценки согласно вышеуказанной таблице, подведем итог:

МКД №1=5 баллов;

МКД №2=7 баллов;

МКД №3=9 баллов.

Расчеты экономического эффекта по другим видам ТЭР и воды осуществляются аналогично.

Присвоение баллов при предоставлении дополнительных материалов:

наличие внутренней программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности – 1 балл;

наличие энергетического паспорта - 1 балл;

заключен энергосервисный договор - контракт – 1 балл;

использование нетрадиционных видов топлива, альтернативных и возобновляемых источников энергии – 2 балла.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Энергосберегающие технологии в ЖКХ

Энергосбережение	Энергосберегающие технологии	Энергетика
Оборудование для энергосбережения. Автономные системы энергосбережения. Электросберегающие преобразовательные устройства. Энергоэкономичные системы, электрические машины и аппаратура, обеспечивающие энергосбережение. Энергоэффективные технологии и энергосбережение в строительстве, промышленном комплексе и ЖКХ. Контрольно-измерительная аппаратура, газоанализаторы. Энергоэкономичные котлы на твердом, жидком или газообразном топливе, горелки. Альтернативные источники электроэнергии. Вторичное использование энергоресурсов Реконструкция и техническое перевооружение ТЭС, ГРЭС. Коммерческий учет электроэнергии. Приборы учета тепла,	Энергосбережение в строительстве, реконструкции и ремонте объектов жилого фонда: - энергоэффективные проекты и технологии в области строительства, ремонта и реставрации зданий; - техника, оборудование, инвентарь, материалы для эксплуатации и ремонта жилищного фонда; - фасадные и кровельные материалы; - гидро- и теплоизоляция; - управление эксплуатацией жилых и общественных зданий. Энергосбережение при эксплуатации объектов жилого фонда. Теплоснабжение и водоснабжение объектов жилищного фонда. Энергоэффективная светотехника	Оборудование для электростанций и подстанций, организации производства электроэнергии, сетей распределения и передачи электроэнергии. Стандартные передаточные станции для централизованного теплоснабжения промышленных и жилищно-коммунальных объектов. Производство электрической и тепловой энергии. Теплогенерирующие установки, котлы, теплообменники. Трубопроводная арматура для энергетики и теплоснабжения. Тепловые сети. Преобразование и аккумулирование электроэнергии. Электротехническое оборудование для гидро-, тепло-, электроэнергетики. Электромонтажное оборудование и инструмент. Энергетическое оборудование. Насосы, компрессоры, гидравлическое

газа, воды. Энергоменеджмент, энергоаудит		оборудование. Энергосбережение Реконструкция и техническое перевооружение ТЭС, ГРЭС. Коммерческий учет электроэнергии. Приборы учета тепла, газа, воды. Энергоменеджмент, энергоаудит Электроинструмент, электросварочное оборудование. Защита окружающей среды. Автоматика и телемеханика в энергетике. Программное обеспечение. Электробезопасность, средства охраны труда и спецодежда. Кабели, провода, соединительная арматура. Газотурбинные установки, генераторы, мини-электростанции. Котельное оборудование, компрессоры, насосное оборудование
--	--	--