

Государственное автономное учреждение
«Агентство энергосбережения» Саратовской области

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАЯВОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ
НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЕКТ**

Саратов
2012

Государственное автономное учреждение
«Агентство энергосбережения» Саратовской области

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАЯВОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ
НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЕКТ**

*ОДОБРЕНО
Техническим советом ГАУ «Агентство энергосбережения»
Саратовской области*

ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области
410005, г. Саратов, ул. им. Пугачева Е.И., д. 147/151, оф. 601
Тел./Факс: (8452) 48 60 21, 48 60 23
www.aes-saratov.ru
E-mail: info@aes-saratov.ru

Саратов
2012

Настоящие «Методические рекомендации по подготовке заявочных документов на энергоэффективный проект» (далее методика) разработаны Государственным автономным учреждением «Агентство энергосбережения» Саратовской области.

Целью методики является методическое обеспечение подготовки необходимой документации для разработки энергоэффективного проекта по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Методика предназначена:

- для администраций муниципальных районов и образований, организаций жилищно-коммунального комплекса, учреждений бюджетной сферы, промышленных предприятий области и др.
- для организаций и учреждений – потребителей энергетических ресурсов различного вида собственности;
- для энергоаудиторов, проводящих энергетические обследования.

Методикой может руководствоваться широкий круг специалистов, занимающихся вопросами энергосбережения, повышения энергоэффективности.

Авторы-разработчики

**В. П. Удалов, А. А. Серебряков, А. А. Большаков, А. В. Филимонов,
И. Н. Куховаренко**

Под редакцией

директора ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области

В. А. Федечкина

Замечания и предложения по методике направлять по адресу:

410005, г. Саратов, ул. им. Пугачева Е.И., д. 147/151, оф. 601

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| <i>Введение</i> | 6 |
| 1. Основные термины и определения в области энергосбережения | 7 |
| 2. Требования к составлению заявочных документов | 12 |
| 3. Расчет основных технико-экономических показателей | 13 |
| 3.1 Расчет экономии топлива при реконструкции котельных | 13 |
| 3.2 Расчет экономической эффективности при модернизации системы теплоснабжения | 14 |
| 3.3 Расчет тепловых потерь и экономии топлива при реконструкции тепловых сетей | 15 |
| 3.4 Расчет экономии топливно-энергетических ресурсов при модернизации систем освещения | 19 |
| Приложения | |
| <i>Приложение А. Состав заявочных документов.</i> | |
| Сопроводительное письмо | 22 |
| <i>Приложение Б. Перечень энергоэффективных проектов, предлагаемых к финансированию</i> | 23 |
| <i>Приложение В. Заявка на инвестиционный проект по энергосбережению</i> | 24 |
| <i>Приложение Г. Техничко-экономическое описание проекта</i> | 25 |
| <i>Приложение Д. Основные характеристики инвестиционного проекта</i> | 26 |
| <i>Приложение Е. Положение о предоставлении финансирования для реализации мероприятий по энергосбережению из внебюджетных источников</i> | 31 |
| <i>Приложение Ж. Муниципальная гарантия</i> | 34 |
| <i>Приложение З. Договор о предоставлении муниципальной гарантии</i> | 38 |

Введение

Государственное автономное учреждение «Агентство энергосбережения» Саратовской области в рамках реализации долгосрочной Областной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Саратовской области на период до 2020 года» осуществляет финансирование энергосберегающих мероприятий из внебюджетных источников на основании заявочных документов, представляемых администрациями муниципальных районов и образований, организациями жилищно-коммунального комплекса, учреждениями бюджетной сферы, промышленными предприятиями области.

В связи с необходимостью проведения технико-экономического анализа и подготовки квалифицированного заключения о технической целесообразности и экономической эффективности предлагаемых решений заявочные документы представляются в ГАУ «Агентство энергосбережения» по установленной форме. Кроме того, учитывая что финансирование энергосберегающих мероприятий осуществляется из внебюджетных источников на возвратной основе, в комплект заявочных документов в обязательном порядке прилагается информация об организации, включая сведения, подтверждающие наличие источников возврата денежных средств. Состав и форма заявочных документов представлена в Приложениях А–Д, а также размещена на сайте ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области: www.aes-saratov.ru в разделе «Нормативные документы».

Порядок финансирования изложен в «Положении о предоставлении финансирования для реализации мероприятий по энергосбережению» при этом представленные инвестиционные проекты должны удовлетворять следующим критериям:

- социальная значимость объекта реализации, повышение надежности энергоснабжения, комфортности проживания;
- объем капитальных вложений в реализацию проекта, включая разработку проектно-сметной документации и проведение экспертизы;
- величина расчетного экономического эффекта от реализации энергоэффективного проекта;
- применение современных технологий и оборудования, использование нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии;
- срок окупаемости затрат при реализации проекта;
- сроки реализации энергоэффективного проекта;
- гарантии возврата финансирования;

- объем софинансирования из средств местных бюджетов, собственных средств предприятий;
- проведение энергетического обследования с составлением энергетического паспорта;
- наличие опыта реализации энергоэффективных мероприятий с финансированием из внебюджетных источников.

В настоящих методических рекомендациях приведены основные положения по расчету технико-экономических показателей для наиболее распространенных вариантов – при модернизации систем теплоснабжения и освещения

1. Основные термины и определения в области энергосбережения

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности...» в методических рекомендациях используются следующие термины и понятия:

энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии);

вторичный энергетический ресурс – энергетический ресурс, полученный в виде отходов производства и потребления или побочных продуктов в результате осуществления технологического процесса или использования оборудования, функциональное назначение которого не связано с производством соответствующего вида энергетического ресурса;

энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг);

энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю;

класс энергетической эффективности – характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность;

топливо – вещества, которые могут быть использованы в хозяйственной деятельности для получения тепловой энергии, выделяющейся при его сгорании;

топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) – совокупность природных и производственных энергоносителей, энергия которых при существующем уровне развития техники доступна для использования в хозяйственной деятельности;

эффективное использование энергетических ресурсов – достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды;

коэффициент полезного использования энергии – отношение всей полезно используемой в хозяйстве (на установленном участке, энергоустановке и т.п.) энергии к суммарному количеству израсходованной энергии в пересчете ее на первичную;

коэффициент полезного действия (КПД) – величина, характеризующая совершенство процессов превращения, преобразования или передачи энергии, являющаяся отношением полезной энергии к подведенной;

энергоёмкость производства продукции – величина потребления энергии и (или) топлива на основные и вспомогательные технологические процессы изготовления продукции, выполнение работ, оказание услуг на базе заданной технологической системы;

энергоустановка – комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии;

котельная установка (котельная) – сооружение, в котором осуществляется нагрев рабочей жидкости (теплоносителя) (как правило воды) для системы отопления или пароснабжения, расположенное в одном техническом помещении;

котельная – комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в том числе установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты;

центральная котельная – котельная предназначенная для теплоснабжения нескольких зданий и сооружений, связанных с ней наружными тепловыми сетями;

автономная (индивидуальная) котельная – котельная предназначенная для теплоснабжения одного здания или сооружения.

Единицы измерения и системы единиц, используемые в расчетах по энергосбережению.

Приставки для образования кратных единиц:

$10^2 = 100$ – гекто

$10^3 = 1\ 000$ – кило

$10^6 = 1\ 000\ 000$ – мега

$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$ – гига

Количество теплоты, энергии, работы:

1 ккал = 4,187 кДж

1 Мкал = 4,187 МДж

1 Гкал = 4,187 ГДж

1 кВт·ч = 3600 кДж

Тепловая мощность:

1 ккал/час = 1,163 Вт

1 Мкал/час = 1,163 кВт

1 Гкал/час = 1,163 МВт

1 МВт = 0,86 Гкал/час

Основной целью реализации энергосберегающих проектов во всех отраслях экономики является снижение потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), к которым относится топливо всех видов, электрическая и тепловая энергия, вода, сжатые газы (воздух). Учитывая разные энергетические характеристики энергоносителей, количественные показатели принято приводить к единой базе расчета – тонне условного топлива (т у.т.).

Условное топливо – топливо, теплота сгорания которого составляет 7000 ккал/кг или 29310 кДж/кг.

Таблица 1. Средние коэффициенты для перевода натурального топлива в условное.¹

| Топливо-энергетические ресурсы | Единицы измерения | Коэффициенты пересчета в условное топливо по угльному эквиваленту |
|---|---------------------------------|---|
| 1. Уголь каменный | тонн | 0,768 ² |
| 2. Уголь бурый | тонн | 0,467 ³ |
| 3. Сланцы горючие | тонн | 0,300 |
| 4. Торф топливный | тонн | 0,340 |
| 5. Дрова для отопления | куб. м (плотн.) | 0,266 |
| 6. Нефть, включая газовый конденсат | тонн | 1,430 |
| 7. Газ горючий (естественный) природный | тыс. куб. м | 1,154 |
| 8. Кокс металлургический | тонн | 0,990 |
| 9. Брикет угольный | тонн | 0,605 |
| 10. Брикет и п/брикет торфяные | тонн | 0,600 |
| 11. Мазут топочный | тонн | 1,370 |
| 12. Мазут флотский | тонн | 1,430 |
| 13. Топливо печное бытовое | тонн | 1,450 |
| 14. Керосин для технических целей | тонн | 1,470 |
| 15. Керосин осветительный | тонн | 1,470 |
| 16. Газ горючий искус. коксовый | тыс. куб. м | 0,570 |
| 17. Газ нефтеперерабатывающих предприятий сухой | тыс. куб. м | 1,500 |
| 18. Газ сжиженный | тыс. куб. м | 1,570 |
| 19. Топливо дизельное | тонн $\rho=0,853 \text{ т/м}^3$ | 1,450 |
| 20. Топливо моторное | тонн | 1,430 |
| 21. Бензин автомобильный | тонн $\rho=0,76 \text{ т/м}^3$ | 1,490 |
| 22. Бензин авиационный | тонн | 1,490 |
| 23. Топливо для реактивных двигателей | тонн | 1,470 |
| 24. Нефтебитум | тонн | 1,350 |
| 25. Газ горючий искус. доменный | тыс. куб. м | 0,43 |
| 26. Электроэнергия | тыс. кВт. ч | 0,3445 |
| 27. Теплоэнергия | Гкал | 0,1486 |
| 28. Гидроэнергия | тыс. кВт.ч | 0,3445 |
| 29. Атомная энергия | тыс. кВт.ч | 0,3445 |

¹ Постановление Госкомстата РФ от 23 июня 1999 г. N 46 «Об утверждении «Методологических положений по расчету топливно-энергетического баланса Российской Федерации в соответствии с международной практикой».

^{2,3} Коэффициенты пересчета угля имеют тенденцию ежегодно изменяться в связи со структурными изменениями добычи угля по маркам.

Основные обозначения

V – расход топлива, кг/час, м³/час, т у.т./год;

ΔV – экономия топлива, кг/час, м³/час, т у.т./год;

b_q – удельное количество топлива для выработки единицы теплоты, т у.т./Гкал;

b_э – удельное количество топлива на выработку единицы электрической энергии, г /кВт-ч (т у.т./тыс.кВт-ч);

Q – теплопроизводительность котельной (отдельных котлов), Гкал/час;

Q_н^p – удельная теплота сгорания топлива, ккал/кг, ккал/куб.м;

Q_т – потери тепла теплопроводами (теплотрассами), ккал/час;

ΔQ_т – экономия тепла за счет энергосберегающих мероприятий, ккал/час;

q₀ – укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1м² общей площади, Вт/м²;

Z – годовое число часов работы оборудования (продолжительность отопительного периода), час;

p – коэффициент полезного использования энергии, КПД оборудования (котельной) в долях единицы;

E – электропотребление оборудования (системы в целом), кВт-ч/год;

ΔE – экономия электрической энергии, кВт-ч/год;

R – термическое сопротивление слоя материала (теплоизоляции), (м²*час*град.)/ккал;

N – мощность электроприемника, кВт;

n – количество электроприемников, шт;

ц_э – тариф на потребленную электроэнергию, руб./кВт-ч;

ц_н – тариф на заявленную мощность, руб./кВт месяц;

ц_{тэ} – тариф на потребленную теплоэнергию, руб./Гкал;

ц_т – тариф на потребляемое топливо, руб./т, руб./тыс.м³;

K – капитальные затраты, руб;

Z – эксплуатационные затраты, руб./год;

T_{ок} – срок окупаемости, год;

Э_{год} – годовой экономический эффект, руб./год.

2. Требования к составлению заявочных документов

Заявочные документы (заявка) подаются по форме, представленной в приложении в виде текстовой части и таблиц. В текстовой части заявки с необходимой подробностью описывается существующее состояние системы теплоснабжения (освещения) и даются предложения по модернизации системы с целью повышения энергоэффективности.

Основой для описания существующего варианта являются фактические показатели работы системы в целом и отдельного оборудования. Характеристики оборудования и коммуникаций (котлов, насосов, другого оборудования, протяженности, диаметров, технического состояния тепловых сетей) приводятся на основании паспортных данных либо на основании проводимых энергетических обследований. Эксплуатационные показатели, в том числе расходы топлива, электрической энергии, воды, финансовые затраты в рамках подготовки заявочных материалов приводятся по данным организации-балансодержателя за последний полный год (отопительный сезон).

Показатели по предлагаемому варианту (вариантам) определяются на основании технико-экономического обоснования (ТЭО), данных проектно-сметной документации. При отсутствии проектно-сметной документации экономию топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), в частности топлива и электрической энергии, можно определить расчетным путем по нижеприведенным зависимостям применительно к предлагаемым вариантам.

После определения значений показателей по предлагаемому варианту заполняются соответствующие таблицы в заявке Приложение Д. (табл. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4).

Экономические показатели инвестиционного проекта Приложение Г. (табл.3) определяются на основании фактических экономических данных за прошедший период и расчетов основных технико-экономических показателей по предлагаемому варианту.

Основными показателями оценки экономической эффективности реализации энергосберегающих инвестиционных проектов являются:

- экономия ТЭР в натуральном (ΔB) и в стоимостном выражении от реализации проекта;
- годовой экономический эффект от реализации проекта ($\mathcal{E}_{\text{год}}$);
- срок окупаемости проекта ($T_{\text{ок}}$).

Годовой эффект от реализации энергосберегающего проекта определяется, исходя из стоимостной оценки достигнутого снижения потребления энергетических ресурсов, стоимостной оценки снижения потерь в тепловых и электрических сетях, снижения затрат на эксплуатацию модернизируемого

объекта, а также стоимостной оценки экологического эффекта (по разности существующих и планируемых годовых затрат).

Текстовая часть заявки (Технико-экономическое описание проекта) оформляется после определения основных количественных параметров инвестиционного проекта. При наличии проектно-сметной документации к заявке прикладываются копии «Технических условий», «Расчета годовой потребности тепла и топлива», «Локальных сметных расчетов», другие подтверждающие документы.

3. Расчёт основных технико-экономических показателей

Модернизация систем теплоснабжения охватывает достаточно широкий круг объектов, включающий источники теплоснабжения (котельные), тепловые сети, потребители тепловой энергии. Общая экономия топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) при модернизации будет определяться по отдельным участкам и видам потребляемых ТЭР: топлива, электрической и тепловой энергии. При решении вопросов модернизации можно выделить основные направления:

- реконструкция котельных на основе замены устаревшего котельного оборудования;
- консервация (ликвидация) крупных нерентабельных котельных с установкой автономных источников теплоснабжения вблизи объектов потребления (блочных котельных) – децентрализация системы теплоснабжения;
- изменение схемы прокладки теплотрассы с использованием современных теплоизоляционных материалов, обеспечивающее уменьшение протяженности теплосети и снижение нерациональных тепловых потерь;
- теплоизоляция неизолированных участков теплотрассы, замена существующей тепловой изоляции на изоляцию из современных материалов.

3.1. Расчет экономии топлива при реконструкции котельной

Наиболее простым расчетным вариантом является реконструкция котельной с заменой котельного оборудования без изменения тепловой нагрузки Q , сохранением насосной группы и тепловых сетей. Годовая экономия топлива (ΔB) определяется в виде разности годовых расходов до реконструкции (B_1) и после реконструкции (B_2).

$$\Delta B = B_1 - B_2 \quad (1)$$

Годовой расход топлива рассчитывается по формуле

$$B_i = \frac{1000 Q_i Z_i}{Q_n \eta_i}, \text{ м.у.т./год} \quad (2)$$

где Q_i – средняя годовая теплопроизводительность котельной, Гкал/час;
 Z_i – годовое число часов работы котельной, час;

Q_n^p – теплота сгорания топлива, ккал/кг (для природного газа 8000 ккал/куб.м, для условного топлива 7000 ккал/кг);

η_1 – коэффициент эффективности работы (КПД) котельной в долях единицы.

Экономия топлива ожидается за счет применения современной котельной техники с более высоким КПД (η_2 больше чем η_1).

Годовой экономический эффект в данном случае рассчитывается по зависимости (3)

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \Delta B^* \cdot \text{ц}, \text{ руб/год}, \quad (3)$$

где Ц – цена за единицу топлива

3.2. Расчет экономической эффективности при модернизации системы теплоснабжения

При модернизации системы теплоснабжения с целью повышения энергоэффективности перспективным направлением считается установка блочных котельных необходимой мощности, расположенных вблизи объектов потребления. В данном случае возникает возможность консервации (ликвидации) существующей устаревшей котельной, сокращения протяженности тепловых сетей и соответственно снижение общей тепловой нагрузки. Экономия топлива определяется по (1), (2) и возникает за счет снижения нагрузки Q и повышения КПД новых котельных.

Кроме того, учитывая сокращение тепловой нагрузки и протяженности тепловых сетей, появляется возможность применения насосной группы с меньшей производительностью и меньшим годовым потреблением электрической энергии E .

$$\Delta E = E_1 - E_2, \text{ кВт}\cdot\text{ч/год}, \quad (4)$$

где E_1, E_2 – годовое потребление электроэнергии до и после модернизации.

Потребление электроэнергии определяется, исходя мощности электр привода N , количества n и времени работы оборудования в году Z .

$$E_i = n \cdot N \cdot Z \quad (5)$$

Вариантом модернизации системы теплоснабжения жилищного фонда на основе децентрализации является установка поквартирных теплогенераторов с закрытием существующей котельной. В данном случае экономический эффект ожидается от снижения общей тепловой нагрузки, ликвидации котельной и соответствующих затрат, связанных с ее эксплуатацией, включая потребление электрической энергии и воды. Суммарная экономия топлива определяется по (1), (2) исходя из среднегодового потребления топлива котельной и отдельными поквартирными теплогенераторами. Достаточно значительной экономией денежных средств при ликвидации котельной являются годовые затраты на ремонт котельной и тепловых сетей.

3.3. Расчет тепловых потерь и экономии топлива при реконструкции тепловых сетей

Потери при транспорте теплоэнергии зависят от протяженности и диаметра теплопроводов, наличия, вида и состояния тепловой изоляции, способа прокладки теплотрасс, температуры теплоносителя и окружающей среды, продолжительности функционирования (реальное время транспорта теплоносителей в течение года).

Потери тепла теплопроводами определяются по общей формуле

$$Q_m = 2\pi \frac{\tau_{cp} - t_n}{\Sigma R} \cdot L, \text{ ккал/час}, \quad (6)$$

τ_{cp} – средняя температура теплоносителя по длине трубопровода, °С;

t_n – средняя температура окружающей среды в °С;

L – длина теплопровода в м;

ΣR – сумма термических сопротивлений на пути потока тепла от теплоносителя до окружающей среды в (м² час. °С)/ккал.

Граничные термические сопротивления определяются по формуле:

$$R_n = \frac{1}{\alpha \cdot r_n} \quad (7)$$

r_n – наружный радиус трубы, м.

α – коэффициент теплоотдачи для воздуха, определяется по формуле:

t_n – температура поверхности трубы, °С;

v – скорость ветра, м/с.

$$\alpha = 8 + 0,04 \cdot t_n + 6\sqrt{v}, \quad (8)$$

Для неизолированной трубы воздушной прокладки формула

принимает вид:

$$Q_m = 2\pi \frac{\tau_{cp} - t_n}{\Sigma R} \cdot L = 2\pi \cdot r_n \cdot \alpha \cdot (\tau_{cp} - t_n) \cdot L, \text{ ккал/час}, \quad (9)$$

При модернизации систем теплоснабжения на основе сокращения протяженности теплопроводов L без изменения качества теплоизоляции экономия тепловой энергии составит:

$$\Delta Q_m = 2\pi \frac{\tau_{cp} - t_n}{\Sigma R} (L_1 - L_2), \text{ ккал/час} \quad (10)$$

Термическое сопротивление теплоизоляционного слоя R рассчитывается по формуле (11)

$$R = 1/(2\pi\lambda) \cdot (\ln(d_2/d_1)),$$

где λ – коэффициент теплопроводности теплоизоляционного материала, ккал/(м·час·град) по табл. 2:

d_2, d_1 – наружный и внутренний диаметры слоя теплоизоляции, м.

Таблица 2. Расчетные теплотехнические характеристики теплоизоляционных материалов и изделий.⁴

| Материал, изделие | Средняя плотность в конструкции, кг/м ³ | Группа горючести | Теплопроводность теплоизоляционного материала в конструкции $\lambda_{из}$, Вт/(м °С) для поверхностей с температурой, °С | | Температура применений, °С |
|--|--|------------------|--|---------------|----------------------------|
| | | | 20 и выше | 19 и ниже | |
| Маты минераловатные прошивные | 120 | Негорючие | 0,045 + 0,00021t _m | 0,044 – 0,035 | –180 до +450 для матов, |
| | 150 | | 0,049 + 0,0002t _m | 0,048 – 0,037 | |
| Маты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем | 65 | Негорючие | 0,04 + 0,00029t _m | 0,039 – 0,03 | –60 до +400 |
| | 95 | | 0,043 + 0,00022t _m | 0,042 – 0,031 | |
| | 120 | | 0,044 + 0,00021t _m | 0,043 – 0,032 | |
| Теплоизоляционные изделия из вспененного этиленполипропиленового каучука «Аэрофлекс» | 180 | Слабогорючие | 0,052 + 0,0002t _m | 0,051 – 0,038 | –180 до +400 |
| | 60 | | 0,034 + 0,0002t _m | 0,033 | |
| Полуцилиндры и цилиндры минераловатные | 50 | Негорючие | 0,04 + 0,00003t _m | 0,039 – 0,029 | –180 до +400 |
| | 80 | | 0,044 + 0,00022t _m | 0,043 – 0,032 | |
| | 100 | | 0,049 + 0,00021t _m | 0,048 – 0,036 | |
| | 150 | | 0,05 + 0,0002t _m | 0,049 – 0,035 | |
| Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты | 200 | Негорючие | 0,053 + 0,00019t _m | 0,052 – 0,038 | –180 до +600 |
| | 200 | | 0,056 + 0,000t _m | 0,055 – 0,04 | |
| Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем | 50 | Негорючие | 0,04 + 0,0003t _m | 0,039 – 0,029 | –60 до +180 |
| | 70 | | 0,042 + 0,00028t _m | 0,041 – 0,03 | |
| Маты и вата из супертонкого стеклянного волокна без связующего | 70 | Негорючие | 0,033 + 0,00014t _m | 0,032 – 0,024 | –180 до +400 |
| Маты и вата из супертонкого базальтового волокна без связующего | 80 | | 0,032 + 0,00019t _m | 0,031 – 0,24 | |
| Песок перлитовый, вспученный, мелкий | 110 | Негорючие | 0,052 + 0,00012t _m | 0,051 – 0,038 | –180 до +875 |
| | 150 | | 0,055 + 0,00012t _m | 0,054 – 0,04 | |
| | 225 | | 0,058 + 0,00012t _m | 0,057 – 0,042 | |
| Теплоизоляционные изделия из пенополистирола | 30 | Горючие | 0,033 + 0,00018t _m | 0,032 – 0,024 | –180 до +70 |
| | 50 | | 0,036 + 0,00018t _m | 0,035 – 0,026 | |
| | 100 | | 0,041 + 0,00018t _m | 0,04 – 0,03 | |
| Теплоизоляционные изделия из пенополиуретана | 40 | Горючие | 0,030 + 0,00015t _m | 0,029 – 0,024 | –180 до +130 |
| | 50 | | 0,032 + 0,00015t _m | 0,031 – 0,025 | |
| | 70 | | 0,037 + 0,00015t _m | 0,036 – 0,027 | |
| Теплоизоляционные изделия «Кайманфлекс (K-flex)» марок: | | Слабогорючие | | | |
| ЕС | 60-80 | | 0,036 | 0,034 | –40 до +105 |
| ST | 60-80 | | 0,036 | 0,034 | –70 до +130 |
| ЕСО | 60-95 | 0,040 | 0,036 | –70 до +130 | |
| Теплоизоляционные изделия из пенополиэтилена | 50 | Слабогорючие | 0,035 + 0,00018t _m | 0,033 | –70 до +70 |

⁴ Средняя температура теплоизоляционного слоя; °С:

$t_m = (t_w + 40)/2$ – на открытом воздухе в летнее время, в помещении, в каналах, тоннелях, технических подпольях, на чердаках и в подвалах зданий,

$t_m = t_w/2$ – на открытом воздухе, воздухе в зимнее время, где t_w температура среды внутри изолируемого оборудования (трубопровода).

Пересчет значений ΔQ_t и Q_p , выраженное в ккал/час, в т у.т. производится на основе коэффициента эквивалентности b_q , численно равному количеству условного топлива, которое необходимо затратить для получения единицы тепловой энергии. В технических расчетах значение b_q , принимается равным 160 кг у.т./Гкал (1 Гкал соответствует 0,16 т у.т.).

$$\Delta B_q = \Delta Q^* b_q \quad (12)$$

Для оценки величины потерь при отсутствии или с частичным наличием тепловой изоляции можно использовать таблицы 3 и 4. В таблицах приведены значения удельных тепловых потерь с 1 пм труб различного диаметра. По известной длине теплотрассы и оценив величину износа (наличия) теплоизоляции, можно рассчитать абсолютное значение величины тепловых потерь.

Таблица 3. Величина тепловых потерь с 1 пм неизолированной трубы, Вт/м

| Диаметр трубы, мм | Разность между температурами трубы и окружающей среды, °С | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| 114 | 71 | 163 | 270 | 393 | 531 | 685 |
| 89 | 57 | 131 | 218 | 316 | 427 | 551 |
| 76 | 50 | 114 | 190 | 276 | 372 | 479 |
| 60 | 40 | 93 | 154 | 224 | 303 | 390 |
| 42 | 30 | 68 | 114 | 165 | 222 | 286 |
| 27 | 20 | 47 | 78 | 113 | 152 | 195 |

Таблица 4. Величина тепловых потерь с 1 пм изолированной трубы, Вт/м

| Диаметр трубы, мм | Разность между температурами трубы и окружающей среды, °С | | | | | |
|-------------------|---|------|------|------|------|------|
| | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| 114 | 5,0 | 11,0 | 17,0 | 24,0 | 31,0 | 39,0 |
| 89 | 4,5 | 9,0 | 14,0 | 20,0 | 26,0 | 34,0 |
| 76 | 4,0 | 8,0 | 13,0 | 18,0 | 24,0 | 31,0 |
| 60 | 3,5 | 7,5 | 11,5 | 16,0 | 22,0 | 27,0 |
| 42 | 3,0 | 6,0 | 9,5 | 13,5 | 18,0 | 22,0 |
| 27 | 2,0 | 5,0 | 8,0 | 11,0 | 14,5 | 18,5 |

3.4. Расчет экономии топливно-энергетических ресурсов при модернизации систем освещения

Экономия топливно-энергетических ресурсов при модернизации систем освещения может быть достигнута за счет снижения потребления электроэнергии новыми светильниками с повышенной светоотдачей (световым КПД) и меньшей мощностью электропотребления, а также за счёт сокращения времени их работы путем использования автоматической системы управления режимами горения.

Наружное освещение населенных пунктов в настоящее время осуществляется в основном светильниками РКУ с ртутными лампами ДРЛ мощностью 250, 400 Вт. Модернизация наружного освещения связана в основном с заменой существующих светильников РКУ на светильники с натриевыми лампами высокого давления, в том числе серии «Рефлак», ДНАТ, ДНАЗ. В последнее время появился опыт применения светодиодных светильников различной конструкции и производителей для наружного и внутреннего освещения. В таблице 5 приведены основные характеристики ламп и светильников для наружного и внутреннего освещения.

Таблица 5. Средние сравнительные характеристики ламп и светильников.

| Наименование ламп, светильника | Мощность, Вт | Световой поток, Лм | Удельный световой поток, Лм/Вт | Средний срок работы, час |
|--|--------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Накаливания общего назначения, ЛН | 100 | 1380 | 13,8 | до 1000 |
| Компактная люминесцентная лампа, КЛЛ | 15 | 900 | 60 | 5000–8000 |
| Люминесцентная лампа | 20 | 1150 | 57,5 | 10000–12000 |
| Дуговая ртутная лампа, ДРЛ | 400 | 20000 | 50 | 8000 |
| Натриевая лампа высокого давления, ДНАТ | 250 | 28000 | 112 | 20000 |
| Металлогалогеновая лампа, МГЛ | 39 | 3400 | 87 | 3000–10000 |
| Светильник РКУ 21-250 | 250 | 13500 | 54 | 8000 |
| Светильник ЖКУ 21-150 | 150 | 15000 | 100 | 20000 |
| Светодиодный светильник «Лампочка» | 10 | 700 | 70 | до 50000 |
| Потолочный светодиодный светильник ДПО 02-32x1,1-1 | 40 | 2800 | 70 | до 50000 |

| | | | | |
|---|-----|-------|----|----------|
| Светильник светодиодный «EcoSpace» потолочный Ц-ДВО-01-045 | 45 | 2800 | 62 | до 50000 |
| Светодиодный светильник для МОП «Алмаз-60» | 20 | 1500 | 75 | до 50000 |
| Уличный светодиодный светильник ДКУ 01x72-002 | 100 | 6500 | 65 | до 50000 |
| Светильник светодиодный «EcoSpace» уличный, консольный Ц-ДКУ-02-095 | 95 | 6800 | 72 | до 50000 |
| Дорожный светодиодный светильник ДКУ 02-150x1-001 | 190 | 10000 | 52 | до 50000 |

Современные энергосберегающие светильники с лампами ДНаЗ имеют световой КПД до 95%, а в установленных в настоящее время светильниках РКУ с лампами ДРЛ он составляет 30%. Это позволяет устанавливать вместо старых светильников новые с меньшей мощностью не меняя уровня освещенности улиц.

Выбор новых светильников должен осуществляться по мощности их электропотребления с учетом необходимого уровня освещенности территории, транспортных магистралей и пешеходных зон.

Светильники с лампами ДНаЗ мощностью 250 Вт применяются для освещения скоростных автомагистралей, путепроводов центральных улиц городов с интенсивным движением транспорта (более 800 автомобилей в час) и пешеходов.

Светильники с лампами ДНаЗ мощностью 150 Вт применяются для освещения улиц и дорог со средней интенсивностью движения (500 – 800 автомобилей в час).

Светильники с лампами ДНаЗ мощностью 70 Вт применяются для освещения местных проездов, дорог второстепенного значения с интенсивностью движения до 500 машин в час, парковых зон и дворовых пространств, производственных территорий.

В основе модернизации систем внутреннего освещения объектов бюджетной сферы, в первую очередь образования и здравоохранения, лежит замена существующих неэффективных светильников с лампами накаливания на современные светильники с люминесцентными и светодиодными лампами. Основными потребителями электрической энергии в бюджетной сфере являются системы освещения. В настоящее время предприятиями разрабатываются компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). В отличие от ламп накаливания КЛЛ преобразуют 25% электроэнергии в световой поток (лампы

накаливания только 5%), долговечность составляет около 10 тыс. час., что в 7–8 раз превышает срок службы ламп накаливания (ЛН). КЛЛ мощностью 15 Ватт по яркости соответствует 75 Ватт обычной ЛН, соответственно расход электрической энергии может быть сокращен в 5 раз.

Годовая экономия электроэнергии от замены n светильников старого образца типа РКУ с лампами ДРЛ с мощностью электропотребления N_c на n новых светильников с мощностью электропотребления N_n составит:

$$\Delta E = n (N_c - N_n) Z_{св}, \text{ кВт}\cdot\text{ч}, \quad (13)$$

где $Z_{св}$ – среднее время горения светильников в году, час. Для среднегодового времени горения светильников уличного освещения по Саратовской области $Z_{св} = 3900$ час.

Экономический эффект от замены светильников при двухставочном тарифе на пользование электроэнергией складывается из снижения платы за потребленную электроэнергию и заявленную мощность:

$$\Delta N = \Delta_1 + \Delta_2 = \Delta E u_3 + 12 \Delta N u_N, \text{ руб./год}, \quad (14)$$

где $\Delta N = n (N_c - N_n)$ – величина сокращения заявленной мощности, кВт;

u_3 – тариф на потребленную электроэнергию, руб./кВт·ч;

u_N – тариф на заявленную мощность, руб./кВт месяц.

Учитывая накопленный опыт по реализации энергосберегающих проектов, можно сказать, что реальный энергосберегающий эффект может быть получен только в том случае, если осветительные линии оснащены щитами освещения со счетчиками электроэнергии и аппаратурой управления режимами освещения (реле времени, программируемый таймер). Это должно учитываться при разработке проектов по модернизации уличного освещения.

$$\Delta B_3 = \Delta E * b_3, \text{ т у. т./год} \quad (15)$$

Пересчет значений ΔE и E , выраженное в кВт·ч, в т у. т. производится на основе коэффициента эквивалентности b_3 . В технических расчетах значение b_3 принимается равным 0,3445 кг у.т./кВт·ч (1 тыс.кВт·ч соответствует 0,3445 т у. т.)

Состав заявочных документов
ПРИЛОЖЕНИЕ А
СОПРОВОДИТЕЛЬНОЕ ПИСЬМО
(На бланке организации, учреждения)

**Директору
ГАУ «Агентство
энергосбережения»
Саратовской области
В.А. Федечкину**

Направляем Вам материалы по инвестиционным энергосберегающим проектам по _____ району, финансируемых из внебюджетных источников на 20__г.

Приложение:

1. Перечень энергоэффективных проектов;
2. Заявка на инвестиционный проект по энергосбережению;
3. Техничко-экономическое описание инвестиционного проекта.

Руководитель _____ /Подпись/

М.п.

Исполнитель:
 телефон:

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень энергоэффективных проектов, предлагаемых к финансированию на 20__ год по _____ муниципальному району (организации)

| № п/п | Наименование района, организации | Наименование энергоэффективного проекта, мероприятия | Краткое описание энергоэффективного проекта, мероприятия (аннотация) | Капитальные вложения, тыс. руб. | | | Ориентировочный экономический эффект тыс.руб./год |
|-------|----------------------------------|--|--|---------------------------------|-------------------------|---|---|
| | | | | общие | из внебюджетных средств | в том числе из средств местного бюджета (собств. средств) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |

М.п.

Подпись руководителя

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ЗАЯВКА
на инвестиционный проект по энергосбережению
(Составляется на *каждый* проект)

1. Наименование инвестиционного проекта: _____
2. Полное наименование организации (учреждения): _____
3. Вид собственности: _____
4. Адрес: _____
5. Наименование вышестоящей организации: _____
6. Руководство: Глава администрации (директор) – _____
Тел./факс: _____

Главный энергетик – _____
Тел./факс: _____
Главный экономист – _____
Тел./факс: _____
7. Телефон (факс), E-mail: _____

М.П.

Подпись руководителя

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА
(Составляется на *каждый* проект)

1. Технический раздел

В данном разделе приводится:

- общее описание существующего положения, характеристика, параметры и тепловая мощность существующего оборудования, тепловых и электрических сетей, состояние тепловой изоляции, недостатки существующей схемы энергоснабжения (составляются таблицы Приложение Д, раздела 1 «Характеристика существующей системы теплоснабжения»);
- описание варианта по инвестиционному проекту, цель и задачи энергосберегающего мероприятия, характеристика, параметры предлагаемого проектом варианта оборудования, тепловая мощность установок (составляются таблицы Приложение Д, раздела 2 «Характеристика предлагаемой системы теплоснабжения»); тепловая нагрузка котельной по предлагаемому варианту теплоснабжения определяется на основании **«Расчета годовой потребности тепла и топлива»**, выполненного специализированной организацией;
- при установке узлов учета тепловой энергии в обязательном порядке указывать виды теплоносителей, расходы и диаметры трубопроводов (составляется таблица «Характеристика объектов теплоснабжения для установки теплосчетчиков»);
- в инвестиционных проектах по замене светильников представляются таблица «Характеристика существующей системы уличного освещения для установки энергоэффективных светильников» и предлагаемая схема уличного освещения;
- приводится обоснование энергосберегающего эффекта: снижение расхода топлива (энергоносителей), увеличение КПД, сокращение потерь энергоресурсов;
- приложить схемы, планы, объемы и площади отапливаемых зданий.

2. Экономический раздел

В данном разделе указывается:

- ориентировочная сметная стоимость, стоимость единиц оборудования, материалов и другие сведения необходимые для реализации проекта;
- расчет экономической эффективности от внедрения энергосберегающего проекта: снижение затрат на оплату энергоносителей, уменьшение эксплуатационных затрат, снижение себестоимости производства теплоносителей, уменьшение тарифов на энергоносители, предполагаемый срок оку-

паемости (составляется таблица 3, Приложение Д «Технико-экономические показатели инвестиционного проекта»);

- предполагаемое время начала и окончания работ (календарный план работ)
 - подрядная организация по выполнению работ.
3. Ответственный за реализацию проекта (должность, Ф.И.О., телефон).

М.П.

Подпись руководителя

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА
(Составляется на каждый проект)

1. Характеристика существующей системы теплоснабжения

1.1. Характеристика существующего источника теплоснабжения

1. Характеристика котельного оборудования

| Тип и марка котла | Кол-во | Год установки | Установленная единичная тепловая мощность котлов, Гкал/час | КПД, % | Другие характеристики |
|-------------------|--------|---------------|--|--------|-----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1.1 Характеристика существующей котельной

| Показатель | Единица измерения | Значение величины |
|--|-------------------|-------------------|
| 1.1. Установленная тепловая мощность котельной | Гкал/час | |
| 1.2. Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/час | |
| 1.3. В том числе горячее водоснабжение | Гкал/час | |
| 1.4. Вид топлива | | |
| 1.5. Максимальный часовой расход топлива в натуральном выражении (куб.м, кг) | /час | |
| 1.6. Годовой расход топлива (в натуральном выражении: тыс.куб.м, т) | /год | |
| 1.7. Годовой расход электрической энергии | тыс.кВт-ч/год | |
| 1.8. Максимальный часовой расход воды | куб.м/час | |

| | | |
|---|---------------|--|
| 1.9. Годовой расход воды | тыс.куб.м/год | |
| 1.10. Наличие и мощность установки ХВО | т/час | |
| 1.11. Тип и количество насосного оборудования | | |
| 1.11.1. Сетевые насосы | | |
| 1.11.2. Подпиточные насосы | | |
| 1.11.3. Насосы ГВС | | |
| 1.12. Наличие и марка приборов учета | | |
| 1.12.1. Газовый счетчик | | |
| 1.12.2. Водосчетчик | | |
| 1.12.3. Электрический счетчик | | |
| 1.13. Наличие и тип вспомогательного оборудования | | |
| 1.13.1. Деаэратор | | |
| 1.13.2. Подогреватели | | |
| 1.13.3. Другое оборудование | | |
| 1.14. Другие характеристики | | |
| 1.14.1. | | |
| 1.14.2. | | |
| 1.14.3. | | |

1.2. Характеристика тепловых сетей

| Показатель | Единица измерения | Значение величины |
|--|-------------------|-------------------|
| 1. Протяженность | п.м. | |
| 2. Тип прокладки | | |
| 3. Диаметр трубопроводов | мм | |
| 4. Передаваемая тепловая нагрузка | Гкал/час | |
| 5. Тип и состояние тепловой изоляции | | |
| 6. Ориентировочные потери теплоты | Гкал/час | |
| 7. Температура прямой и обратной воды | град.С | |
| 8. Тип системы теплоснабжения (открытая, закрытая) | | |
| 9. Другие характеристики | | |

1.3. Характеристика системы газоснабжения

| Показатель | Единица измерения | Значение величины |
|---|-------------------|-------------------|
| 1. Максимальный часовой расход газа | куб.м/час | |
| 2. Давление газа | мм вод ст. | |
| 3. Протяженность газопровода от точки врезки до котельной | п.м. | |
| 4. Диаметр газопровода | мм | |
| 5. Наличие и тип ГРП (ГРУ) | | |
| 6. Другие характеристики | | |

1.4. Характеристика существующих объектов потребления

| Наименование объектов | Кол-во | Общая отапливаемая площадь, м кв. | Нагрузка ГВС, Гкал/час | Удаленность от котельной, м |
|-----------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

2. Характеристика предлагаемой системы теплоснабжения (Составляется на каждый проект)

2.1. Характеристика предлагаемого источника теплоснабжения

| | | |
|---|---------------|--|
| 2.1.1. Максимальная часовая тепловая нагрузка | Гкал/час | |
| 2.1.1.1. в том числе ГВС | Гкал/час | |
| 2.1.2. Годовая тепловая нагрузка | Гкал/год | |
| 2.1.2.1. в том числе ГВС | Гкал/год | |
| 2.1.3. Расчетный часовой расход топлива | куб.м/час | |
| 2.1.4. Расчетный годовой расход топлива | тыс.куб.м/год | |

2.2. Характеристика предлагаемых тепловых сетей

| | | |
|------------------------------|----|--|
| 2.2.1. Протяженность | пм | |
| 2.2.2. Диаметр трубопроводов | мм | |
| 2.2.3. Вид прокладки | | |
| 2.2.4. Тип тепловой изоляции | | |

2.3. Характеристика предлагаемой системы газоснабжения

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| 2.3.1. Давление газа в точке врезки | мм вод.ст., кПа, МПа, кг/кв.см | |
| 2.3.2. Протяженность нового газопровода | пм | |
| 2.3.3. Диаметр газопровода | мм | |
| 2.3.4. Тип устанавливаемого ГРП (ГРУ) | | |

2.4. Характеристика объектов потребления по инвестиционному проекту

| Наименование объектов | Кол-во | Общая отапливаемая площадь, м кв. | Нагрузка ГВС, Гкал/час | Удаленность от котельной, м |
|-----------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

ХАРАКТЕРИСТИКА системы уличного освещения для установки энергоэффективных светильников

(Составляется на каждый проект)

| № п/п | Наименование показателя | Существующий вариант | Планируемый вариант |
|-------|---|----------------------|---------------------|
| 1. | Место замены светильников (населенный пункт, улица, площадь) | | |
| 2. | Типы и кол-во установленных светильников, шт. | | |
| 3. | Установленная мощность используемых светильников, кВт | | |
| 4. | Протяженность электрической сети уличного освещения, км | | |
| 5. | Наличие приборов учета электроэнергии (кол-во, типы установленных счетчиков эл. энергии), шт. | | |
| 6. | Наличие, тип оборудования для управления режимами уличного освещения (фотореле, таймер, система телемеханического управления, коммутирующая аппаратура) | | |
| 7. | Годовое потребление электроэнергии, кВт-ч/год | | |

3. Техничко-экономические показатели инвестиционного проекта
(Составляется на каждый проект)

| Наименование показателя | Единицы измерения | Существующий вариант | Предлагаемый вариант |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Тарифы на энергоресурсы | | | |
| 1.1. топливо | руб./тыс. куб.м | | |
| 1.2. электроэнергия | руб./кВт-ч | | |
| 1.3. тепловая энергия | руб./Гкал | | |
| 1.4. вода | руб./куб.м | | |
| 2. Годовые затраты | руб./год | | |
| 2.1. Стоимость энергоресурсов, в том числе: | руб./год | | |
| 2.1.1. топлива | руб./год | | |
| 2.1.2. электроэнергии | руб./год | | |
| 2.1.3. тепловой энергии | руб./год | | |
| 2.1.4. воды | руб./год | | |
| 2.2. Другие годовые затраты, в том числе | руб./год | | |
| 2.2.1. Заработная плата | руб./год | | |
| 2.2.2. Текущий и капитальный ремонт | руб./год | | |
| 3. Капиталовложения в реализацию проекта (общие) | тыс.руб. | | |
| 3.1. Котельное оборудование | тыс.руб. | | |
| 3.2. Газоснабжение | тыс.руб. | | |
| 3.3. Теплотрасса | тыс.руб. | | |
| 3.4. Строительные работы | тыс.руб. | | |
| 3.5. Проектные работы | тыс.руб. | | |
| 3.6. Другие виды работ | тыс.руб. | | |
| 4. Капиталовложения за счет средств местного бюджета | тыс.руб. | | |
| 5. Экономия энергоресурсов | т у.т./год | | |
| 6. Экономический эффект | тыс.руб./ год | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Положение

о предоставлении финансирования для реализации мероприятий по энергосбережению.

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет категории, критерии отбора юридических лиц и муниципальных образований Саратовской области (далее по тексту Организации) для предоставления финансирования из собственных и привлеченных денежных средств (далее по тексту средств Агентства) Государственного автономного учреждения «Агентство энергосбережения» Саратовской области (далее по тексту Агентство) при реализации программ энергосбережения, мероприятий по энергосбережению, по внедрению новых технологий, приборов и средств учета, оборудования.

1.2. Решение по использованию денежных средств, предназначенных для энергосбережения, принимается директором Агентства, на основании Перечня энергоэффективных проектов, предлагаемых к финансированию, согласованного Наблюдательным советом Агентства и утвержденного Министром строительства и жилищно-коммунального хозяйства Саратовской области путем заключения договора.

1.3. Управление собственными и привлеченными средствами осуществляется Агентством.

2. Категория организаций, имеющих право на получение финансирования

2.1. Правом на получение финансирования из средств Агентства обладают Организации, имеющие потребность выполнения работ по энергосбережению жилищно-коммунальных, социальных и иных объектов.

2.2. Финансирование из средств Агентства не предоставляется Организациям, в отношении которых возбуждена процедура ликвидации, арбитражным судом вынесено решение о признании несостоятельным (банкротом) и открытии конкурсного производства.

3. Цели предоставления финансирования

3.1. Финансирование предоставляется на возвратной основе в пределах средств Агентства, предназначенных для энергосбережения Саратовской области и направляются на:

- реализацию областных инвестиционных проектов и целевых программ Саратовской области по энергосбережению, межотраслевых энергосберегающих проектов;
- развитие областной базы по производству энергосберегающей техники и оборудования, приборов и систем учета и регулирования энергопотребления;

- мероприятия по повышению энергетической эффективности зданий,
- сооружений и инженерных систем.

Условия и порядок предоставления финансирования

Условиями предоставления финансирования являются:

- обоснованная потребность выполнения работ по реализации инвестиционных проектов, запланированных и включенных в Перечень утвержденных проектов;
- оценка инвестиционных проектов по энергосбережению в соответствии с критериями отбора;
- представление документов в соответствии с пунктом 3.3. настоящего Положения;
- возвратность денежных средств в сроки, определенные договором.

3.2. Критериями отбора инвестиционных проектов по энергосбережению являются:

- социальная значимость объекта реализации, повышение надежности энергоснабжения, комфортности проживания;
- объем капитальных вложений в реализацию энергоэффективного проекта, включая разработку проектно-сметной документации и проведение экспертизы;
- величина расчетного экономического эффекта от реализации энергоэффективного проекта;
- срок окупаемости затрат в реализацию энергоэффективного проекта;
- сроки реализации энергоэффективного проекта (целесообразный срок реализации – в течение одного года, по системам теплоснабжения сдача объекта в эксплуатацию до начала отопительного сезона);
- гарантии возврата финансирования;
- объем софинансирования из средств местных бюджетов, собственных средств организаций;
- проведение энергетического обследования в организации, наличие энергетического паспорта с рекомендациями по снижению потребления топливно-энергетических ресурсов;
- наличие опыта реализации энергоэффективных мероприятий с финансированием их внебюджетных источников;
- экологические показатели при реализации энергоэффективного проекта;
- применение современных технологий и оборудования, использование нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии при реализации проекта.

3.3. Организации, претендующие на получение финансирования представляют в Агентство заявку по установленной форме, которая включает в себя следующее:

- заявление заемщика о финансировании (сопроводительное письмо);
- перечень энергоэффективных проектов по энергосбережению;
- технико-экономическое описание инвестиционных проектов.
- копию учредительных документов, заверенных в установленном порядке;
- копию свидетельства о внесении в Единый государственный реестр юридических лиц записей о создании юридического лица, выписку из ЕГРЮЛ не старше 6 месяцев;
- документ, подтверждающий полномочия лица, подающего заявку (приказ, протокол о назначении, доверенность);
- заключение по энергетическому обследованию объекта;
- баланс за последний отчетный период;
- копию протокола общего собрания или копии договоров с собственниками помещений многоквартирных домов о долевом финансировании работ;
- муниципальная гарантия;
- договор о предоставлении муниципальной гарантии;
- выписку из бюджета муниципального образования о заложенных денежных средствах по муниципальной гарантии.

3.4. Пакет документов принимается Агентством по перечню с присвоением регистрационного номера входящей корреспонденции.

4. Порядок рассмотрения заявления и принятия решений о финансировании

4.1. Агентство при наличии полного пакета документов обязано в течении 7 календарных дней со дня регистрации заявления рассмотреть документы, произвести проверку финансового состояния Организации и подготовить заключение о возможности включения в Перечень проектов для финансирования.

В случае непредставления полного пакета документов в указанный срок Агентство вправе вернуть их без рассмотрения.

4.2. Отбор проектов для включения в Перечень проектов к финансированию по энергосбережению осуществляется Агентством.

4.3. Договор о финансировании с Организацией не заключается и заявка остается без рассмотрения, если:

- 1) документы поданы не в полном объеме;
- 2) документы оформлены с нарушением требований настоящего Положения;

3) обнаружена недостоверность информации в документах, поданных юридическим лицом;

4) не достигнуто соглашение о порядке и сроках возврата финансирования;

4.4. Перечисление финансирования и возврат средств получателем осуществляется в сроки и на условиях заключенного договора.

5. Порядок осуществления контроля за выполнением условий финансирования

5.1. Функции контроля за выполнением условий использования выделенных средств возлагаются на Агентство;

5.2. Контроль за целевым расходованием средств осуществляет Министерство строительства и жилищного коммунального хозяйства Саратовской области;

5.3. Агентство ежегодно представляет информацию о расходовании и поступлении (возврате) средств Наблюдательному совету;

5.4. Строительный контроль за производством работ осуществляется на основании заключенного договора.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ГАРАНТИЯ № _____

г. Саратов «___» _____ 20__ г.

(управление, комитет финансов администрации муниципального образования) выступающее от имени муниципального образования _____ Саратовской области, именуемого в дальнейшем «Гарант», в лице начальника _____ управления, финансов администрации муниципального образования _____, действующего на основании Положения и в соответствии со статьями 115, 117 Бюджетного кодекса Российской Федерации, Решением _____ городского Совета депутатов от «___» _____ «Об утверждении бюджета муниципального образования _____ Саратовской области на 20__ год», дает письменное обязательство отвечать за исполнение _____, именуемым в дальнейшем «Принципал», нижеуказанных обязательств перед ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области, именуемым в дальнейшем «Бенефициар», которому предоставляется настоящая муниципальная гарантия, на следующих условиях:

1. Предмет Гарантии

1.1. Настоящая муниципальная гарантия (далее – Гарантия) выдается Бенефициару в соответствии с договором о предоставлении муниципальной гарантии от «___» _____ № ___, заключенным между Гарантом и Бенефициаром (далее – Договор), в обеспечение надлежащего исполнения Принципалом обязательств по договору о финансировании энергосберегающего проекта согласно договору ___ от «___» _____ 20__ года, заключенному между Бенефициаром и Принципалом (далее – Основной договор), по условиям которого Бенефициар принял на себя обязательство предоставить Принципалу денежные средства в размере _____ (*прописью*) рублей 00 копеек на беспроцентной основе на условии целевого использования с возвратом основного долга по окончании срока действия договора.

1.2. По гарантии Гарант обязуется уплатить по первому письменному требованию Бенефициара в порядке, установленном Гарантией и Договором, денежную сумму в валюте Российской Федерации в случае неисполнения Принципалом обязательств перед Бенефициаром по погашению задолженности по Основному договору в размере денежных средств, полученных Принципалом по Основному договору, но не более суммы, на которую выдана гарантия.

2. Условия Гарантии.

2.1 Гарант гарантирует надлежащее исполнение обязательств Принципала по погашению задолженности по Основному договору – основной долг. Предел общей ответственности Гаранта перед Бенефициаром составляет _____ руб. (*прописью*) рублей 00 копеек.

2.2. Обязательства Гаранта по Гарантии будут уменьшаться по мере выполнения Принципалом своих обязательств, обеспеченных Гарантией, по уплате Бенефициару денежных средств в погашение основного долга в соответствии с условиями Основного договора.

2.3. Гарантия вступает в силу с момента подписания Гарантии и Договора.

2.4. Срок действия гарантии истекает «31» декабря 20__ года с последующей пролонгацией в соответствии с решением _____ об утверждении бюджета на следующий год.

2.5. Гарантия не может быть отозвана Гарантом.

2.6. Гарантия прекращает свое действие и должна быть без дополнительных запросов со стороны Гаранта возвращена ему Бенефициаром в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента наступления любого из ниже перечисленных событий:

а) по истечении срока, указанного в пункте 2.4. Гарантии и пункте 4.3 Договора;

б) после полного исполнения Гарантом обязательств по Гарантии;
в) после исполнения Принципалом или третьими лицами перед Бенефициаром обязательств по уплате денежных средств в соответствии с условиями Основного договора, обеспеченных Гарантией;

г) после прекращения обязательств Гаранта по Гарантии по основаниям, предусмотренным в пункте 6.1. Договора;

д) вследствие отказа Бенефициара от своих прав по Гарантии путем письменного заявления об освобождении Гаранта от его обязательств.

Принадлежащее Бенефициару по Гарантии право требования к Гаранту не может быть передано другому лицу.

Гарант несет субсидиарную ответственность дополнительно к ответственности Принципала по гарантированному им обязательству в пределах средств, указанных в пункте 1.2. и 2.1. Гарантии.

2.7. Исполнение Гарантом своих обязательств по Гарантии ведет к возникновению регрессных требований со стороны Гаранта к Принципалу (право требования Гаранта к Принципалу о возмещении сумм, уплаченных Гарантом Бенефициару Гарантии).

3. Условия отказа в исполнении обязательств Гаранта.

3.1. Гарант вправе отказать в исполнении обязательств по Гарантии в случае внесения в Основной договор не согласованных с Гарантом условий, влекущих увеличение ответственности.

3.2. Уведомление об отказе в исполнении обязательств Гаранта по Гарантии направляется Принципалу и Бенефициару по адресам, указанным в Договоре, если иные адреса не будут сообщены заблаговременно.

4. Порядок исполнения Гарантом обязательств по Гарантии.

4.1. При невыполнении Принципалом своих обязательств по уплате Бенефициару денежных средств при наступлении срока исполнения своих обязательств в соответствии с условиями Основного договора, а также в случае досрочного востребования Бенефициаром у Принципала денежных средств в соответствии с условиями Основного Договора, Бенефициар до предъявления требований Гаранту обязан предъявить письменное требование Принципалу о соответствующих платежах. Если Принципал в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты направления требования не выполнил надлежащим образом свои обязательства по предъявленному требованию Бенефициара или дал отрицательный ответ на предъявленное требование, Бенефициар имеет право обратиться к Гаранту с письменным требованием о выполнении обязательств Гаранта по Гарантии по адресу, указанному в Гарантии и Договоре.

4.2. Для исполнения обязательств Гаранта по Гарантии Бенефициар обязан

представить письменное требование к Гаранту, и документы, подтверждающие обоснованность этого требования. В письменном требовании должны быть указаны:

а) сумма просроченных неисполненных гарантированных обязательств по уплате Принципалом Бенефициару денежных средств в соответствии с условиями Основного договора;

б) основание для требования Бенефициара и платежа Гаранта в виде ссылок на Гарантию, Договор и Основной договор;

в) соблюдение субсидиарности требования в виде ссылки на предъявленное Бенефициаром Принципалу обращение с требованием уплаты Принципалом Бенефициару денежных средств;

г) платежные реквизиты Бенефициара.

4.3. Документы, прилагающиеся к требованию:

а) расчеты, подтверждающие размер просроченного непогашенного платежа Принципала по Основному договору;

б) заверенная Бенефициаром копия полученного Принципалом обращения с требованием погашения долга по Основному договору (либо заверенные Бенефициаром копии документов, подтверждающих направление требования Бенефициаром Принципалу);

в) ответ Принципала на указанное обращение (если таковой был получен Бенефициаром).

4.4. Все перечисленные документы должны быть подписаны (заверены) уполномоченными лицами Бенефициара и заверены печатью Бенефициара.

4.5. Гарант не вправе требовать от Бенефициара предоставления иных документов помимо указанных в настоящем пункте.

4.6. Датой предъявления требования к Гаранту считается дата его поступления в Управление финансов администрации муниципального образования город Энгельс.

4.7. Гарант рассматривает требование Бенефициара в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня его предъявления.

4.8. По получении требования Бенефициара Гарант должен уведомить об этом Принципала и передать ему копии требования со всеми относящимися к нему документами.

4.9. Гарант проверяет предъявленное Бенефициаром требование и документы на предмет обоснованности требования исполнения обязательств Гаранта условиям Гарантии, а именно:

а) требование исполнения обязательств Гаранта по Гарантии должно быть предъявлено в пределах срока действия Гарантии;

б) требование должно быть оформлено в соответствии с условиями Гарантии и Договора;

в) вид и размер просроченных обязательств Принципала должен соответствовать гарантированным обязательствам, указанным в Гарантии и Договоре;

г) соответствие размера предъявленной к погашению задолженности Принципала по платежам по Основному договору с учетом ранее осуществленных платежей Принципала, направленных на погашение гарантированных обязательств.

4.10. После проверки обоснованности требования исполнения обязательств Гаранта условиям Гарантии в соответствии с условиями пункта 4.6. Гарантии и пункта 7.6 Договора, Гарант по истечении срока для рассмотрения требования Бенефициара в соответствии с пунктом 4.7. Гарантии и пунктом 7.4 Договора в течение 5 (пяти) рабочих дней исполняет обязательства Гаранта по настоящей Гарантии.

4.11. Исполнение обязательств по Гарантии осуществляется за счет средств бюджета муниципального образования _____ и подлежит отражению в источниках финансирования дефицита указанного бюджета как предоставление бюджетного кредита Принципалу.

5. Юридический адрес и реквизиты сторон.

ГАРАНТ: _____ ПРИНЦИПАЛ: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ДОГОВОР

о предоставлении муниципальной гарантии № _____

г. Саратов _____ «___» _____ 20__ г.

(управление, комитет финансов администрации муниципального образования)
выступающее от имени муниципального образования _____
Саратовской области, именуемого в дальнейшем «Гарант», в лице начальника
_____ управления финансов администрации муниципального
образования _____, действующего на основании Положения, с
одной стороны, и _____, действующего на основании Устава, в лице
_____, именуемым в дальнейшем «Принципал», далее совместно
именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Гарант предоставляет кредитору Принципала – государственному автономному учреждению «Агентство энергосбережения» Саратовской области (именуемому в дальнейшем – «Бенефициар»), письменное обязательство – муниципальную гарантию № _____ от «___» _____ 20__ года (далее – «Гарантия») уплатить денежную сумму по первому предоставлению Бенефициаром письменного требования о ее уплате.

2. Условия Гарантии.

2.1. Гарант по просьбе Принципала выдает Гарантию в обеспечение выполнения Принципалом обязательств перед Бенефициаром по договору № _____ от «___» _____ 20__ г. (далее – договор).

Гарантией обеспечивается выполнение Принципалом следующих обязательств перед Бенефициаром:

- своевременная и полная уплата обязательств по договору.

Гарант обязуется уплатить Бенефициару денежную сумму при условии представления Бенефициаром письменного требования о ее уплате и соответствия предъявленного требования и приложенных к нему документов условиям выданной Гарантии.

2.2. Сумма гарантии составляет _____ (*прописью*) рублей.

2.3. Требование Бенефициара должно быть представлено Гаранту в соответствии с муниципальной гарантией от «___» _____ года № _____.

2.4. Гарант несет солидарную ответственность с Принципалом по гарантированному им обязательствам в пределах средств, указанных в п. 2.2. Настоящего договора.

2.5. Гарантия предоставляется на безвозмездной основе.

2.6. Гарантия не может быть отозвана Гарантом.

3. Порядок исполнения Договора.

3.1. При возникновении обстоятельств, препятствующих исполнению Принципалом обязательств, обеспеченных Гарантией, последний не позднее 3-х рабочих дней до наступления даты исполнения обязательств письменно извещает об этом Гаранта.

3.2. По получении требования Бенефициара Гарант без промедления уведомляет об этом Принципала. К уведомлению прикладываются копии требования со всеми относящимися к нему документами.

3.3. Гарант рассматривает требование Бенефициара и в случае соответствия этого требования и приложенных документов условиям Гарантии уплачивает Бенефициару в течении 5 (пяти) рабочих дней денежные средства в размере, не превышающем указанного в п. 2.2. Договора, в порядке и сроки,

установленные Гарантии.

3.4. Принципал обязан возвратить уплаченную по Гарантии сумму не позднее 3 (трех) банковских дней с момента получения регрессного требования Гаранта.

3.5. Не позднее следующего дня за днем уплаты по Гарантии Гарант направляет Принципалу регрессное требование о возмещении уплаченных по Гарантии сумм с приложением обосновывающих уплату документов. Регрессное требование направляется заказным письмом с уведомлением либо вручается Принципалу под расписку. Моментом предъявления регрессного требования считается дата получения этого требования Принципалом.

3.6. Регрессное требование гаранта должно быть оплачено принципалом не позднее 3 (трех) рабочих дней с момента получения этого требования.

4. Права и обязанности сторон.

4.1. Гарант вправе:

- требовать от Принципала в порядке регресса возмещения сумм, уплаченных Бенефициару по Гарантии.

4.2. Гарант обязуется:

- выдать Гарантию в срок и на условиях, предусмотренных настоящим Договором;
- уведомить Принципала о получении требования от бенефициара.

4.3. Принципал вправе:

- получить Гарантию на условиях, установленную Договором.

4.4. Принципал обязуется:

- известить Гаранта о невозможности выполнения обязательств, обеспеченных Гарантией в срок, установленный Договором;
- возместить Гаранту уплаченные по Гарантии суммы в установленном Договором порядке.

5. Прочие условия.

5.1. Принципал подтверждает, что он осведомлен об условиях Гарантии.

5.2. Любое уведомление, требование или сообщения, направляемое Сторонами друг другу, должно быть совершено в письменной форме.

5.3. Все споры и разногласия, возникающие в связи с исполнением обязательств по настоящему Договору, рассматриваются в соответствии с законодательством РФ.

5.4. Настоящий Договор вступает в силу с даты его подписания и действует до момента полного выполнения Сторонами принятых на себя обязательств.

6. Юридический адрес и реквизиты сторон.

ГАРАНТ:

ПРИНЦИПАЛ:

