

### **3.1. Внедрение энергосберегающих технологий как основа местного устойчивого развития (Зайцев А.С., Сергеев С.Ф.)**

#### **Введение**

Благополучие и устойчивое развитие муниципальных образований, в первую очередь, зависят от их экономического состояния, которое в значительной степени определяется расходами на энергоресурсы и качеством энергообеспечения в условиях крайней ограниченности и значительного субсидирования местных бюджетов.

ЖКХ является одним из крупнейших потребителей топлива и энергии в России – на его долю приходится около 30% всего энергопотребления страны. Вместе с тем ЖКХ многих регионов Российской Федерации имеет значительные резервы экономии электрической и тепловой энергии, а также воды (как энергоносителя). В системах городского (районного) теплоснабжения, особенно при транспортировке, распределении и регулировании, часто используются технические средства, разработанные 40–50 и более лет назад и имеющие большой физический и моральный износ.

По данным обследований, проведенных в ряде регионов России, резервы экономии в системах ЖКХ и муниципальной энергетики оцениваются в 15–30% действующих затрат на энергообеспечение, включая водопользование (Вагин, Сергеев, 2007). Все это позволяет называть экономию энергоресурсов в системе муниципального ЖКХ «золотым дном».

Необходимость внедрения энергосберегающих технологий (ЭСТ) во всех отраслях народного хозяйства неоспорима и неизбежна, это общепризнанный факт, нашедший свое отражение в выступлении президента РФ (18.06.2009) о том, что главным приоритетом инновационной экономики являются энергоэффективность и экономия энергии.

#### **1. Основные проблемы внедрения энергосберегающих технологий**

Несмотря на большое число различных нормативных и законодательных актов, изданных на всех уровнях власти (Президент, Правительство, Госдума, региональные власти), внедрение в жизнь энергосбережения как вида деятельности идет медленно.

Основными причинами такого положения являются:

- низкая квалификация специалистов энергетических служб в отношении использования энергосберегающих технологий;
- низкий уровень осознания населением и органами власти необходимости внедрения ЭСТ (низкий уровень «энергетической культуры», отсутствие ощущения избытка энергоресурсов и системы привития практических навыков энергосбережения в воспитательных и образовательных учреждениях - детских садах, школах и ВУЗах);
- отсутствие эффективной системы стимулирования внедрения ЭСТ;
- слабая законодательная база, включающая множество неработающих законов из-за отсутствия подзаконных актов;
- отсутствие системных инвестиций и низкая инвестиционная привлекательность проектов по энергосбережению в силу мощных законодательных барьеров в бюджетной сфере;
- отсутствие стимула у бюджетных организаций: бюджет уменьшают на величину сэкономленных средств (система лимитирования энергоресурсов);
- разобщенность действий различных организаций: автономные источники энергоснабжения, часто искусственные или негибкие тарифы, отсутствие системы оборота отходов деревообработки и т.п.;
- ложное понимание прогресса в развитии энергетики путем освоения новых источников энергии вместо внедрения ЭСТ несмотря на то, что внедрение ЭСТ в 3–4 раза дешевле для достижения аналогичного энергетического эффекта, но требует значительно большего времени для воспитания уровня культуры в отношении энергосбережения (Вагин и др., 2006).

## **2. Основные цели и направления деятельности муниципальных образований (МО) в области энергосбережения.**

Основными целями МО в области энергосбережения являются:

- достижение экономического и социального эффекта от внедрения ЭСТ;
- отработка методики внедрения энергосберегающих проектов на муниципальном уровне.

Основные направления деятельности МО в области энергосбережения:

- учет энергоресурсов;
- организационно-технические мероприятия, а именно:
  - модернизация оборудования,
  - регулирование потребления,
  - внедрение экономического механизма реинвестирования.
- Информационно-образовательная и координационная деятельность, включающая проведение курсов по энергосбережению на базе региональных профильных вузов с сотрудниками жилищно-коммунального хозяйства, муниципальных и промышленных предприятий, оказание консультационных услуг и организация координации деятельности всех заинтересованных сторон в области энергоснабжения и энергосбережения в форме открытых совещаний.

## **3. Этапы реализации направлений и решения проблем энергосбережения**

Опыт внедрения энергосберегающих проектов показал, что для получения максимального эффекта в заданные сроки рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

### ***Сбор исходной информации и выявление ключевых проблем***

Сбор исходной информации проводят на основе энергетического аудита и инвентаризации систем ЖКХ бюджетной сферы (Вагин и др. 2003). Информация должна удовлетворять потребности проблемы, а обследование может быть проведено разной глубины и объема – от бухгалтерской информации до инструментального обследования.

### ***Выбор варианта финансирования***

На начальном этапе источниками финансирования могут служить федеральный, региональный и местный бюджеты, заемные средства, средства организации, внедряющей мероприятия, экологические фонды и иные внебюджетные источники (средства благотворительных фондов и частных программ социальной ответственности бизнеса). Основными среди них пока остаются собственные средства и заемные.

К дополнительным формам финансирования можно отнести использование механизма реинвестирования и средств грантов. Гранты позволяют облегчить начальную фазу работ по энергосбережению, а реинвестирование позволяет осуществить самоподдержание работ.

### ***Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) и бизнес-плана***

Этот этап дает возможность выделить наиболее эффективные мероприятия и при ограниченности финансовых средств приступить к их выполнению. Кроме того, этот документ позволяет привлечь инвестиции и защитить проект в рабочей группе по оценке эффективности энергосберегающих проектов при областной администрации.

Часто ТЭО подвергается дополнительной технической и экологической экспертизе, что важно при привлечении средств федерального бюджета. Помощь в разработке ТЭО

могут оказать региональные центры энергосбережения, профильные коммерческие организации и вузы, которые в дальнейшем заинтересованы в участии в практической стадии реализации проектов. В качестве примера можно назвать успешный опыт сотрудничества администрации Нижегородской области с Нижегородским центром энергосбережения или опыт Хабаровского ООО «ТехноНЭСТ» в реализации проектов по энергосбережению на муниципальном уровне. Информацию о местонахождении ближайшей профильной организации часто можно получить в районной администрации или в сети Интернет.

### ***Разработка программы энергосбережения***

На основании проведенных энергоаудитов выявляются наиболее перспективные и наименее затратные проекты, которые могут дать первую волну экономии средств и снять изначальную социальную и финансовую напряженность.

Основные подходы к выбору энергосберегающих мероприятий, т.е. их ранжирование в соответствии с такими критериями, как окупаемость, комфортность и др., проводится по всем видам энергоресурсов в соответствии со следующими принципами:

- экономить в первую очередь то, что обходится дороже.
- последовательность внедрения мероприятий рекомендуется осуществлять в соответствии с их затратностью (беззатратные, малозатратные, средnezатратные, много-затратные). Но следует учитывать, что если есть многозатратное мероприятие с большим экономическим эффектом, то надо начинать с него.
- выявить участки в технологии и энергосистеме с аномально большими потерями (найти энергетические дыры).
- вести точный учет потребляемых энергоресурсов.
- исключить, по возможности, посредников поставщиков энергоресурсов, т.к. они заинтересованы в переносе всех своих затрат и потерь на потребителя (лучше производить самим).
- Реализовывать мероприятия по энергосбережению без ухудшения санитарно-гигиенических условий жизни граждан.
- Проводить тщательный анализ и выбор целей при разработке и выборе мероприятий для концентрации средств на самых эффективных мероприятиях.

Фонд «Устойчивое Развитие» на основе собственного опыта реализации более чем ста энергосберегающих проектов предлагает сконцентрироваться на следующих типах проектов, представленных в Таблице 1.

Таблица 1. Список типичных энергосберегающих проектов, реализованных при поддержке ФУР на территории РФ в 2003 – 2009 годах.

<b>Проект</b>	<b>Затраты на проект</b>	<b>Сроки окупаемости</b>
Централизация и децентрализация теплоснабжения	300 - 3000 тыс. руб.	От 1 года
Переход на альтернативные виды топлива	300 - 3000 тыс. руб.	От 9 мес.
Установка АПЧ* и эффективных приводов на котельных и ВНС**	300 - 3000 тыс. руб.	От 4 мес.
Улучшение теплоизоляционных характеристик зданий	600 – 1200 тыс. руб.	От 2 лет
Установка счетчиков (экономия только в средствах)	150 – 300 тыс. руб.	От 4 мес.
Иное (в зависимости от региона)	300 - 3000 тыс. руб.	От 1 года

\* АПЧ – асинхронные преобразователи частоты.

\*\* ВНС – водонасосные станции.

Практически все поддержанные ФУР проекты просты технически и имели очень короткие сроки окупаемости. Предпочтение отдается проектам, использующим местные энергоресурсы, где это экономически оправдано. Описание конкретных проектов, посвященных энергосбережению на муниципальном уровне, представлено в структурном блоке Практика по этой теме.

### ***Реинвестирование сэкономленных средств.***

Под реинвестированием понимают процесс финансирования энергосберегающих проектов путем использования средств (или их части), полученных от экономии ресурсов от реализованных ранее проектов.

Ключевым и безусловно самым сложным в юридическом плане остается вопрос изолирования, аккумуляции и реинвестирования сэкономленных средств. Ограничения, накладываемые бюджетным кодексом, приводят к тому, что особенно в дотационных муниципальных образованиях, возможности реинвестирования в рамках бюджета минимальны. Возможные легальные механизмы реинвестирования, которые были апробированы на практике при участии ФУР и доказали свою жизнеспособность представляют собой (примеры приведены в структурном блоке этой Темы):

- целевые программы на местном и региональном уровне,
- региональные и районные постановления о реинвестировании,
- использование Фондов местных сообществ и иных фондов,
- реинвестирование в пределах одного тарифного периода (для частных предприятий),
- другие механизмы, не запрещенные законодательством.

Остановимся на некоторых наиболее популярных механизмах реинвестирования.

### ***Целевая районная (городская) Программа***

Программа может быть инициирована и разработана районной администрацией или общественным объединением. Цель программы: внедрение энергосберегающих технологий на муниципальном уровне. Программа может пройти через общественные слушания. Данный этап не обязателен, но является вариантом лоббирования программы, если по каким-то причинам ни один из депутатов муниципальной думы или сотрудников муниципалитетов не согласился выступить с такой инициативой.

Общественные слушания должны созываться в соответствии с Федеральным законом № 131-ФЗ муниципальными советами депутатов (думами), если поступает требование на созыв слушаний. В этом случае возможны вариации. Согласно положений об общественных слушаниях, которые уже должны были принять думы (советы) всех уровней, слушания собираются по требованию населения (от 100 до 10-20 тыс. подписей), чиновников и дум (советов), а также общественных организаций (от 2-3 общественных организаций до 10-30). На общественных слушаниях также не принимается решение о принятии программы, но дума с муниципалитетом должны дать в печати мотивированный отказ или согласие на разработку программы.

В принципе, о такой программе проще всего сразу договориться с муниципалитетом, в административных границах которого будет реализовываться комплекс проектов. И наличие данной программы внести в экспертные оценки как критерий для начисления соответствующих баллов.

Программа может приниматься без наполнения (без финансирования), но с оговоркой, что она будет наполняться за счет экономии, образовавшейся вследствие внедрения

энергосберегающих технологий. Если известно, по какой статье пойдет экономия, та статья и идет (частью экономии) на наполнение целевой программы.

Программа может приниматься с финансированием, и это наилучший вариант. Но сделать программу и провести через совет депутатов (думу) за время, которое дается на подготовку комплекса проектов, практически нереально. В таком случае, глава или председатель совета депутатов (думы) дает гарантию в письме поддержки о том, что данная программа будет разработана и наполнена таким-то объемом средств из муниципального бюджета.

#### *Постановления Главы администрации*

Реинвестирование может быть совершено главой муниципалитета, у которого согласно ст. 234.3 Бюджетного кодекса есть полномочия перемещать бюджетные ассигнования в размере до 10% от выделенного объема. На деле начальник финансового управления муниципалитета по согласованию с главой муниципалитета делает перераспределение до 10% от собственных доходов, утвержденных постатейно советом депутатов (думой), т.е. до 10% от общего бюджета, утвержденного депутатами. Например, если муниципалитет имеет бюджет в 100 млн. рублей собственных доходов, и данный бюджет утвержден депутатами, после утверждения глава с начальником финансового управления могут перераспределить до 10 миллионов рублей в течение года.

#### *Прочие механизмы*

Реинвестирование может быть совершено теми же лицами за счет средств регионального бюджета. Предположим, Вяземский район Хабаровского края имеет фонд финансовой поддержки (ФФП) от региона в размере 70 млн руб. на год. Этими средствами администрация может распоряжаться по своему усмотрению после утверждения депутатами общей суммы. Таким образом, хоть все 70 млн руб. могут быть пущены на реинвестирование. Конечно, эти деньги идут в бюджеты поселений, на ЖКХ, образование и прочее, но в их перемещении муниципалитет никто не ограничивает, кроме прокуратуры, которая отслеживает целевую трату согласно полномочий. На деле субвенции из регионального бюджета из ФФП увеличиваются в конце года, когда идет подбивка всех статей регионального бюджета. В этом году Вяземский район имел 70 миллионов субвенций запланированных и 58 млн руб. незапланированных, которые были получены в середине ноября. Поскольку бюджет должен быть исполнен до конца года, то у администраций возникают сложности с тем, как потратить средства в экстренном режиме. Поэтому, если будет программа по энергосбережению, то она может быть наполнена финансовой поддержкой даже под конец года, если администраторы программы успели заключить все договоры о поставке оборудования с производителями и дистрибьюторами, и им остается только перечислить средства по счетам.

В любом случае, если есть такая возможность, следует получать и реинвестировать экономию на внебюджетном «звене» цикла реализации энергосберегающих проектов. Важно лишь наладить эффективное взаимодействие всех заинтересованных сторон, а именно местной администрации, граждан, организаций ЖКХ и подрядчиков, инвесторов в широком смысле, а также местного бизнеса для обеспечения прозрачности реинвестирования. Пример схем организации и циклы реинвестирования (рис. 1,2) отражают проведение энергосберегающих мероприятий на объектах разных форм собственности.

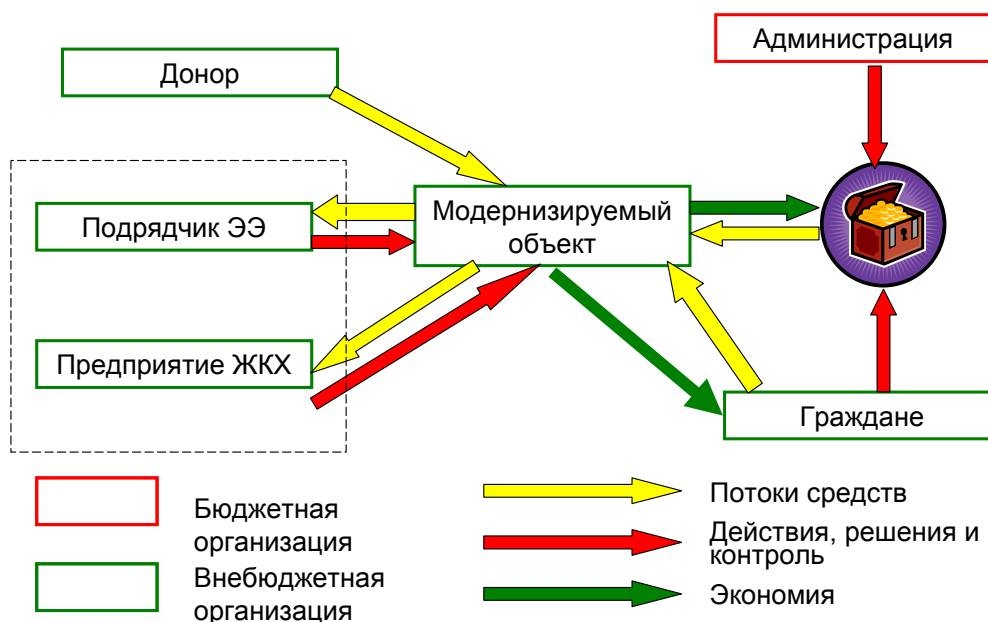


Рис. 1. Одна из возможных схем реинвестирования средств, сэкономленных в результате реализации энергосберегающих проектов в местном сообществе, применимая для внебюджетных учреждений.



Рис. 2. Одна из возможных схем реинвестирования средств, сэкономленных в результате реализации энергосберегающих проектов в местном сообществе, применимая для бюджетных учреждений.

В любом случае предпочтительнее, чтобы экономия и реинвестирование средств происходило на внебюджетном звене цикла, что позволяет изолировать сэкономленные средства от ограничений бюджетного законодательства. Соблюдение этого принципа делает энергосбережение привлекательным и для дотационных муниципалитетов. Для дальнейшего запуска механизмов реинвестирования можно на совершенно законных основаниях воспользоваться одним из механизмов, упомянутых в начале этого раздела.

Ключевым моментом является наличие общественного контроля за реинвестированием сэкономленных средств. Такой контроль может быть законодательно

закреплен путем создания положения об общественном совете при администрации или подписанием соответствующего меморандума между всеми заинтересованными сторонами. Придание официального статуса общественному контролирующему органу позволяет повысить прозрачность процесса принятия решений при управлении ресурсами бюджета и внебюджетных фондов, а также снизить риски, связанные с переизбранием глав администраций и возможной сменой курса управления.

Остановимся подробнее на одном из вариантов механизма реинвестирования (рис.3), разработанного в рамках проекта по энергосбережению, реализованного в 2007 г. в Нижегородской области в Бабинском сельском поселении. Особенностью данного способа рефинансирования является отсутствие необходимости создания фонда. Суть работы механизма реинвестирования заключается в следующем. Администрация МО или конкретная организация, внедряющая проект, разрабатывает его ТЭО.



Рис.3. Принципиальная схема механизма реинвестирования, предложенная в результате реализации проекта в Нижегородской области

Проект защищается в комиссии по отбору энергосберегающих проектов при Министерстве ЖКХ. При положительной оценке проекта Администрация МО может приступить к его реализации за счет средств кредита, полученных под гарантию областной Администрации, бюджета МО и собственных средств внедряющей организации, а также средств других источников (гранты, пожертвования, инвестиции).

В период реализации проекта Администрация МО посылает письмо на имя министра ЖКХ с просьбой подать справку в Министерство ТЭК о сохранении лимитов потребления энергоресурсов для внедряющей организации на период окупаемости проекта. Министерство ТЭК, в свою очередь, посылает справку в Министерство финансов о сохранении суммы финансирования на закупку энергоресурсов для МО. Разница между средствами, выделенными областью на энергоресурсы, и затратами на них после реализации проекта идет на погашение кредита и расширение работ по энергосбережению.

### ***Мониторинг и оценка эффективности проектов по энергосбережению, отслеживание эффектов.***

Под мониторингом понимается наблюдение и систематизация результатов внедрения мероприятий за определенный период, как правило, 1 год.

Цели мониторинга:

- установить истинную величину экономии;
- выяснить причины несоответствия фактических и теоретических величин экономии;

- выявить побочные положительные и отрицательные моменты ;
- внедренные мероприятия требуют внимания: поддержание оборудования в рабочем состоянии, его настройка и проверка. Иначе эффективность мероприятий падает и все возвращается, как показывает практика, «на круги своя»..

В связи с тем, что на муниципальном уровне реализуются в основном ЭСТ на базе или в интересах объектов социальной сферы, то все такие мероприятия имеют еще и большой социально-экологический эффект. Так, реализация только лишь проектов, выполненных непосредственно при поддержке ФУР в 2006-2009 годах на территории Дальнего Востока, Байкальского региона и Северного Кавказа, дала сокращение выбросов парниковых газов не менее 36 000 тонн CO<sub>2</sub> эквивалента. Важным эффектом является и улучшение имиджа местных сообществ, которые демонстрируют свой интерес в привлечении бизнеса на свою территорию и открытость к инновациям. Примерно в трети случаев опыт проектов ФУР тиражировался за счет местных ресурсов на окружающие территории и служил основой для разработки и реальному воплощению местных и региональных программ по энергосбережению, в том числе поддержанных частными инвесторами. Более подробно прямые и косвенные эффекты от реализации энергосберегающих проектов представлены на рис. 4. Очевидно, что общий эффект превосходит самые смелые ожидания и не до конца понимается местными властями. Это вообще характерно для инвестиций в местную инфраструктуру, которая является каркасом и фундаментом местного устойчивого развития.

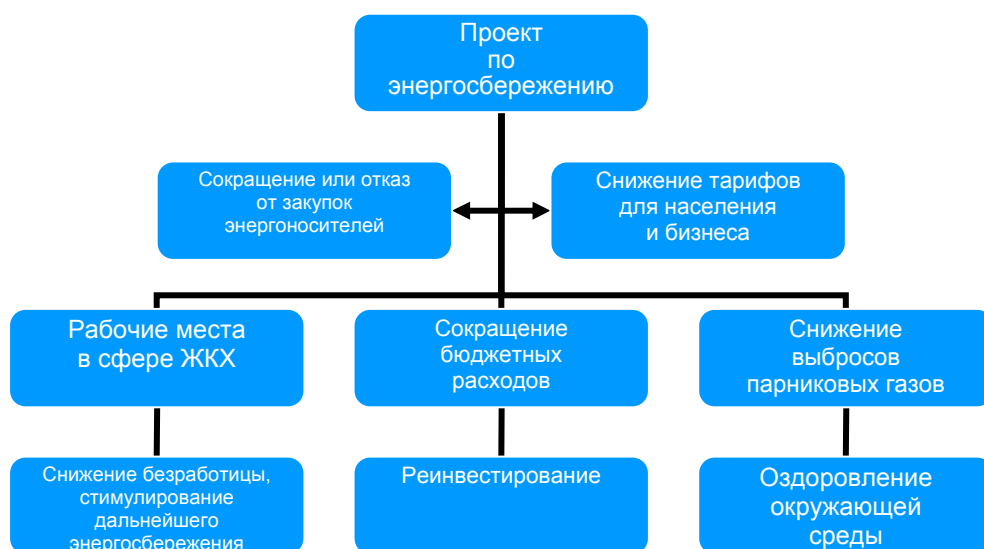


Рис. 4. Прямые и косвенные эффекты от реализации энергосберегающих проектов на местном уровне.

## Заключение

Методология, разработанная ФУР в области внедрения ЭСТ, позволяет:

- тиражировать проекты на более высоком административном уровне (принятие программ регионального уровня на основе местных инициатив). В рамках вновь принимаемых программ приоритет обычно отдается тем МО, которые уже имеют опыт внедрения ЭСТ и необходимую местную нормативно-правовую базу.
- легализовать реинвестирование сэкономленных средств, основываясь на принципах прозрачности принятия решений, вовлечения общественности и устойчивого развития.
- привлечь софинансирование на развитие энергосберегающих программ и программ развития общего характера под конкретные проекты с доказанной эффективностью.



- оптимизировать системы управления МО, основываясь на опыте межсекторного взаимодействия при реализации энергосберегающих проектов.

В результате применения указанных механизмов и реализации проектов по энергосбережению возможен вывод местных сообществ на безубыточный уровень и создание предпосылок для отказа от дотаций, что существенно расширяет возможности местного устойчивого развития и снижает зависимость местных сообществ от ограничений, накладываемых бюджетным законодательством.

### **Литература**

Вагин Г.Я., Дудникова Л.В. и др. Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) бюджетных учреждений: РД.34.01–03 - Н.Новгород: НГТУ, НИЦЭ, 2003. 140 с.

Вагин Г.Я., Дудникова Л.В. и др. Теория и практика энергосбережения в образовательных учреждениях. Справочно-методическое пособие. Н.Новгород: НГТУ, НИЦЭ, 2006. 120 с.

Вагин Г.Я., Сергеев С.Ф. Экономия энергоресурсов в промышленности, бюджетных организациях, жилищно-коммунальном хозяйстве. Справочно-методическое пособие. Н.Новгород, НГТУ, ДПИ, 2007. 100 с.