

ПРОЕКТ

Проект “Энергоэффективность для конечных пользователей централизованного отопления в Болгарии” показал, что бытовые потребители тепла, которых отключили от централизованного отопления в основном по причине неспособности оплачивать счета за отопление, смогли позволить себе повторно подключиться и оплачивать более низкие счета за отопление после того, как они осуществили энергоэффективные улучшения. Когда в 1999 году появилась идея подобного проекта, Болгарская экономика находилась в тяжелом состоянии, и многие люди были не в состоянии оплачивать даже элементарные коммунальные услуги.

В Плевене, городе с населением 140,000 жителей, 47 процентов энергозоны централизованного отопления (4,369,120 м³) было отключено, что негативно повлияло на большое количество бытовых потребителей (см. Таблицу № 1).

Многоквартирный жилой дом	% отключенных
Дом “Буря”	65
Дом “Г. Котчев”	58
Дом “Ураган”	61
Дом “Спартак”	50
Дом “Неофит Рыльский”	47
50 – 52 улица “Иван Вазов”	47
54 – 56 улица “Иван Вазов”	56
56 – 58 улица “Иван Вазов”	38

Таблица 1: Процент отключенных радиаторов в многоквартирных домах до реализации проекта (1999-2000).

По просьбе Правительства Болгарии, реализация проекта началась в 2000 году в рамках Голландской Программы сотрудничества со странами Центральной и Восточной Европы, финансируемой Министерством экономических отношений Голландии (SENTER PSO). Ключевыми

партнерами стали: «Ameco Environmental Services», исполнительный орган проекта, в консорциуме с «PEJA International B.V.», «Consultant Energy Production Systems» (CEPS) из Голландии, и Болгарский Центр энергоэффективности «EnEffect». Принимающей стороной проекта были акционерное общество «Торлоfikatsiya Pleven» (теплоцентральный Плевен), жилищные и муниципальные проектные объекты, и муниципалитет города Плевен в качестве принимающего органа власти и владельца некоторых проектных объектов. Проект пользовался полной поддержкой со стороны управления теплоцентрали, в лице г-на Ивана Гетова, магистра наук, мэра города Плевен – г-на Найден Зеленогорского, и заместителя мэра г-на Кассимира Македонски.

Ключевые результаты:

- Энергосбережение: 658 МВтч/год.
- Снижение себестоимости: \$15,300/год.
- Муниципалитеты, вовлеченные в программу: город Плевен, Болгария.
- Принятые меры: учет потребления тепла увеличен на 96 процентов; жильцы домов были повторно подключены к центральной сети отопления.

Тепловая нагрузка в Плевне превысила уровень производства ввиду чрезмерных потерь тепла в жилых домах. Подобный дисбаланс спроса и предложения вызвал высокий рост затрат на центральное теплоснабжение, в результате чего для многих жителей города элементарные удобства, связанные с отоплением, стали не по карману. Высокий уровень потерь тепла объясняется следующими факторами:

Изношенная оболочка здания и внутренние системы отопления домов;

- Неосведомленность и отсутствие опыта у потребителей централизованного

отопления о финансовых и энергосберегающих мерах, относящихся к отоплению квартир и потреблению горячей воды для бытовых нужд;

- Отсутствие приборов учета и регулирования потребления энергии на основе фактического потребления;
- Недостаточная заинтересованность и мотивация со стороны потребителей принимать существующие методы контроля и измерения потребляемого тепла;
- Отсутствие методов фактурирования, которые бы поощряли конечных потребителей более эффективно потреблять тепло.

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА

Ниже перечислены многочисленные цели проекта:

- Снижение конечного потребления тепла в квартирах жилых домов;
- Создание условий, которые способствовали бы принятию бытовыми потребителями технологии контроля и измерения потребления, а также методы фактурирования, основанные на фактическом потреблении;
- Расширение болгарского рынка энергоэффективности, особенно для голландских производителей контрольно-измерительных приборов, контроля тепла и регулирования, и других энергосберегающих услуг;
- Укрепление болгарского сектора централизованного отопления посредством демонстрации энергосберегающих мер на стороне потребления;
- Распространение информации среди потребителей централизованного отопления о существующих рентабельных энергосберегающих возможностях при отоплении помещений и горячем водоснабжении.

Ниже приведен список энергосберегающих мер, которые были осуществлены в ходе реализации проекта в жилых домах:

- Установка индивидуальных терморегулирующих клапанов и распределителей затрат тепла на все радиаторы;
- Крепление отражающих экранов из алюминиевой фольги с обратной стороны радиаторов;
- Уплотнение мест в квартирах, продуваемых сквозняками;
- Теплоизоляция горячего трубопровода;
- Установка водосберегающих насадок для душа во всех квартирах;
- Установка распределителей затрат тепла и приборов учета горячей воды, которые позволили производить дистанционное снятие показаний потребления. Данный способ применялся исключительно к многоквартирным жилым домам “Спартак”.

Данные меры были осуществлены в пяти из шести многоквартирных домов в 2000-2001 гг. Неофит Рыльский, типовой многоквартирный жилой дом, был выбран в качестве эталонного места реализации проекта. Вышеупомянутые меры были реализованы в данном здании в апреле-мае 2001 года с целью установления контрольной точки для сравнительной оценки энергосбережения. Для целей мониторинга фактурирование теплопотребления в данном многоквартирном доме производилось традиционным способом – в зависимости от площади обогреваемого пространства. На остальных проектных объектах применялось фактурирование на основе фактического потребления.

Другой компонент данного проекта состоял в применении энергосберегающих мер в общественных зданиях; общая сумма инвестиций составила приблизительно

\$400,000, что позволило экономить до 30 процентов финансовых средств. Для получения более подробной информации о данном компоненте проекта, обращайтесь к контактному лицу, указанному в конце данного материала.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Мониторинг потребления тепла и горячей воды проводился на ежемесячной основе. Информация собиралась в режиме реального времени через дистанционную систему мониторинга, и была предельно точной.

Результаты показывают, что предпринятые меры были очень эффективными с точки зрения снижения энергопотребления. Сравнение эффективности функционирования четырех типовых жилых многоквартирных домов с пятым “эталонным” местом реализации проекта с момента начала отопительного сезона 2004-2005 гг. демонстрирует сбережение затрат на энергию на 30-35 процентов. При сравнении с отопительным сезоном 2003-2004 гг., энергия, используемая для обогрева одного кубического метра была снижена более чем на 30 процентов, что привело к экономии примерно 658 МВтч и \$15,300.¹

Принявшие участие в проекте потребители были воодушевлены результатами. Они не только оценили значительное сбережение

средств, но и отдали должное улучшению комфорта, который объясняется возможностью контролировать уровень температуры и снижать сквозняки внутри квартир.

В начале проекта около 50-60 процентов радиаторов в зданиях, принявших участие в проекте, были отключены. После окончания проекта уже нет необходимости отключать радиаторы, если жильцы не в состоянии оплатить счета за отопление. Теперь можно просто закрыть задвижку и контролировать количество потребляемого тепла. Впоследствии все радиаторы были заново подключены после завершения проекта, хотя многие жильцы все еще предпочитают не использовать один или несколько радиаторов.

В результате осуществления данных мер, температура внутри помещений значительно улучшилась во всех зданиях. Параметры горячей воды для бытовых нужд также улучшились и стали соответствовать нормам. Благодаря информационной кампании и запуску горячей линии, Toploficatsiya Pleven получила большое количество вопросов от жильцов, которые изъявили желание внедрять подобные энергосберегающие меры. Теплоцентральный взгляд на информационные услуги как эффективный способ помочь потребителям и, даже после того как поддержка донорского проекта завершилась, решила продолжить информационную кампанию.

На протяжении четырех лет реализации проекта, учет потребления тепла значительно увеличился по всей Болгарии и достиг примерно 96 процентов. При таком широком применении средств учета, значительно увеличилась целесообразность воспроизведения конечных энергоэффективных мер внутри каркаса здания и установки водосберегающих насадок для душа и водопроводных кранов.

¹ На данные о потреблении энергии влияет тот факт, что в “эталонном месте реализации проекта” большинство радиаторов были отключены. Кроме того, многие жильцы не использовали все радиаторы в доме. Представленные здесь данные являются усредненными для всех квартир. Более точные данные были получены для трех конкретных случаев: 1). квартиры, в которых использовались все радиаторы; 2). квартиры, в которых не использовался или не был подключен только один радиатор; 3). квартиры, в которых не были подключены более одного радиатора. Как можно ожидать, экономия энергии была наивысшей в первой группе и наименее значимой в третьей группе.

ИЗВЛЕЧЕННЫЕ УРОКИ

Ниже представлены результаты исследования и выводы после реализации проекта:

- Энергосберегающие меры технически целесообразны, рентабельны, и способствуют повышению комфорта внутри помещений.
- Введение приборов учета тепла в комбинации с термо-регулирующими задвижками и фактурированием на основе фактического потребления дает потребителям возможность контролировать свои расходы на отопление помещения и регулировать уровень температуры внутри помещения согласно потребностям.
- Учет расхода тепла помогает снизить напряжение между поставщиками и конечными потребителями энергии.

Результаты, полученные в Плевен, и дальнейшее развитие учета расхода тепла по всей Болгарии пользуются значительным успехом, поскольку почти все потребители централизованного отопления в настоящее время используют измерение отопления (распределители и счетчики), и, в результате, конечное потребление тепла становится более эффективным. Другим важным достижением стало то, что все больше и больше владельцев квартир и даже целые здания внедряют энергосберегающие меры.

К счастью, болгарское законодательство в области энергетики было усовершенствовано одновременно с реализацией проекта, что существенным образом поспособствовало реализации энергоэффективных улучшений. Поскольку учет потребления тепла стал обязательным, в ряд законов и ордонансов, относящихся к энергосбережению, были внесены соответствующие изменения, а также были созданы предпосылки для финансирования энергосберегающих проектов в жилых домах и общественных зданиях.

Другой немаловажной частью данного проекта была кампания по осведомлению общественности, направленная на то, чтобы широкие массы населения более четко понимали концепцию энергоэффективности и ее результаты. В рамках данной кампании были осуществлены следующие действия:

- Пресс-конференции, публикации в местных и национальных печатных средствах массовой информации, репортажи и интервью на местном телевидении;
- Киоски и выставочные стенды с информационными материалами и энергосберегающими технологиями на видных местах в помещениях для приема Toploficatsiya и Pleven PLC, а также в местах приема платы за коммунальных услуги;
- Залы публичного информации в Toploficatsia – Pleven PLC.

Разрабатывались и распространялись информационные материалы о способах энергосбережения:

- Памятка потребителя, с инструкциями о том, как контролировать потребление тепла посредством терморегулирующих задвижек и энергосберегающих мер;
- Брошюра об экономических, социальных и экологических выгодах от энергосбережения при пользовании коммунальными услугами (тепло-, электро-, водоснабжение);
- Брошюра об энергосбережении для учеников начальной школы в г. Плевен;
- Плакаты, пропагандирующие энергосбережение и содержащие контактную информацию о центре сервисного и информационного обслуживания клиентов теплоснабжающей компании.

Проект завершился проведением семинара, на котором лица, ответственные за реализацию



Энергоэффективность для конечных пользователей централизованного отопления город Плевен, Болгария



проекта, выступили с отчетом о результатах осуществления вышеописанных энергосберегающих мерах. Более подробная информация о проведении данного семинара может быть предоставлена желающим по требованию (смотрите ниже информацию о контактных лицах).

Ключом к успеху проекта был, прежде всего, профессиональный вклад участников и финансовая поддержка со стороны Правительства Голландии. Проекты подобного типа могут быть воспроизведены с большой эффективностью в Болгарии, ввиду улучшенных возможностей для финансирования энергосбережения и увеличенной отдачи инвестиций благодаря повышению цен на энергоресурсы.

В результате реализации данного проекта жильцы домов смогли повторно подключиться к системе центрального отопления. Благодаря учету потребления, а также благодаря фактурированию на основе фактического потребления, жильцы теперь могут позволить себе оплачивать счета, поскольку последние стали намного меньше, и регулировать количество потребляемого тепла.

Были получены и другие выгоды, включая улучшенный комфорт внутри помещений и снижение случаев сезонных заболеваний (в результате установления более здорового уровня температуры внутри помещений и снижения количества сквозняков).

Более подробная информация:

Г-н. Камен Сименов
Центр по Энергоэффективности EnEffect,
София, Болгария
Email: ksimeonov@neffect.bg
www.neffect.com

&
Angela Morin Allen
Alliance to Save Energy USA

(Альянс по энергосбережению, США)

Email: amorin@ase.org

www.munee.org



Представленная здесь информация была собрана MUNEE партнером EnEffect, при финансировании Агентства Соединенных Штатов Америки для Международного Развития. Партнерский проект для Возобновляемого источника энергии & Энергоэффективности оказал как документационную поддержку, так и помощь по распространению данной информации.