

# Проблемы энергосбережения и энергоэффективности в Украине

Весьма печальное впечатление производит информация о том, что потенциал энергосбережения Украины составляет 42-48%, т.е. почти половина энергоресурсов используется с целью "получения потерь" и приблизительно такое же количество энергоносителей покупается за пределами Украины. Покупаем, чтобы выбросить на ветер.

В то же время на реализацию программ энергосбережения средств нет. Сложилась устойчивая схема: имеем значительные потери средств из-за неэффективности энергосистем — необходимы средства для их совершенствования — но средств нет, и снова потери от неэффективного использования энергии. Одним словом, заколдованный круг.

Этот заколдованный круг необходимо и возможно разорвать, превратив в логическую цепь: **Внедрение энергосберегающих мероприятий — Экономия бюджетных средств — Новое внедрение энергосберегающих мероприятий...**

На мой взгляд, одной из многочисленных причин, мягко говоря, "нерешительности" в энергосбережении бюджетной и коммунальной сферы является отсутствие полного объема информации о фактическом состоянии дел в использовании энергоресурсов.

Речь идет о мониторинге, под которым понимается систематический сбор и обработка информации, необходимой для принятия решений, информирования общественности или осуществления проектов. Достоверная информация о состоянии дел в энергосбережении могла бы стать мощным стимулом к реальному внедрению программ энергоэффективности.

Сочетание энергетического аудита и мониторинга бюджетной и коммунальной сфер могут помочь установить диагноз и способствовать успеху внедрения программ энергоэффективности

Важность проведения мониторинга возрастает еще и потому, что в Украине так и не прижилось системное массовое проведение энергетического аудита объектов бюджетной и коммунальной сфер.

Многочисленные предложения фирмы "Теплокомплект" о проведении аудита и мониторинга в Полтаве и Полтавской области не находят должной поддержки. По собственной инициативе "Теплокомплект" проводит аудит отдельных бюджетных и коммунальных объектов, отслеживает и обобщает опыт коллег из стран СНГ.

"Наследство" в вопросах энергообеспечения одинаково как для Украины, так и для России, Беларуси, Молдовы. Вот, например, результаты мониторинга потребления тепла бюджетными организациями Ростовской области (Россия). Определялись факторы, от которых зависят масштабы энергопотребления.

## Перепотребление тепла связано с несоблюдением режимных параметров теплоносителя

Фактические объемы потребления тепла для нужд отопления зафиксированы приборами учета и зависят от:

- теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;
- архитектурно-планировочных параметров;
- режимов теплоснабжения;
- температур внутреннего и наружного воздуха.

В 2002 году система центрального теплоснабжения принудительно предложила на 36% тепла больше, чем необходимо для поддержания нормального теплового комфорта.

Перепотребление тепла связано с несоблюдением режимных параметров теплоносителя. Только на 17% объектов режимные параметры оказались в норме. Еще на 17% объектов имели место "недотопы", а на 66% — "перетопы", то есть перепотребление тепла.

На диаграмме рис.1 наглядно иллюстрируются результаты проведенных исследований.



**С. А. Парасочка,**  
Председатель правления  
фирмы "Теплокомплект"

Эти исследования доказывают, что устаревшие системы центрального теплоснабжения не в состоянии обеспечить расчетное потребление тепла (по причине отсутствия автоматического обеспечения регулирования отпуска тепла), а это значит, что в переходные периоды года имеет место существенное перепотребление тепла и дискомфорт в помещениях. Все это становится причиной перерасхода бюджетных средств. Эта ситуация ухудшается тем, что угроза "кнута" и отсутствие "пряника" вынуждает бюджетные организации всеми способами получать резервы средств на энергоснабжение. Поэтому в снижении перепотребления энергоносителей, что может стать причиной снижения лимитов, они не заинтересованы.

Проведенный мониторинг дает возможность количественно оценить размер потерь тепла и средств, а также спланировать мероприятия по устранению этих потерь.

Пример Ростова в полной мере отражает состояние дел и в Украине. Перепотребление тепла в переходные периоды года характерно для относительно больших районных котельных, расположенных в городах. В сельской местности основная часть котельных, которые продолжают эксплуатироваться, — это небольшие котельные для школ. Здесь имеет место иная проблема. Котельные сельских школ морально и физически устарели. Их коэффициент полезного действия крайне низок. Как правило, в таких котельных регулирование отпуска тепла осуществляется путем чередования периодов, когда котлы включены, с периодами их отключения.



Рис. 1 Диаграмма фактических относительных расходов тепла на отопление

Предприятие «Теплокомплект» по собственной инициативе провело энергетический аудит теплоснабжения семи школ одного из районов Полтавской области. Целью аудита было выявление потенциала энергосбережения, определение расчетной экономии бюджетных средств от внедрения энергосберегающих мероприятий и разработка предложений по использованию сэкономленных средств для дальнейшего внедрения энергосберегающих мероприятий. Состояние дел в теплоснабжении школ обещало значительную экономию. Однако проведенная работа не зафиксировала ожидаемого большого потенциала энергосбережения. По своей сути работа стала больше мониторингом, анализирующим выполнение Указа Президента «Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами», чем энергоаудитом.

Указ Президента предполагал последовательное выполнение комплекса работ: энергетический аудит – нормирование потребления энергоносителей – разработка и внедрение энергосберегающих мероприятий. Внедренные мероприятия должны обеспечить экономию энергопотребления в размере 4 – 6% ежегодно.

Что же получилось в реальности?

Основными выводами этой работы стали не ожидаемые подтверждения значительного потенциала энергосбережения и существенной экономии бюджетных средств, а необходимость проведения жесткого контроля над обеспечением допустимых метеорологических условий в помещениях сельских школ.

Проведенный энергетический аудит показал, что резерв экономии средств, используемых на энергоносители, значительно меньше ожидаемого. В некоторых школах на энергоноси-

тели тратится значительно меньше, чем необходимо тратить.

Анализ полученных данных дает возможность сделать выводы, что, в соответствии с упомянутым Указом, с целью достижения запланированной ежегодной экономии энергоносителей осуществляется жесткое их лимитирование.

Крайне неудовлетворительное состояние действующих котельных и необоснованное сокращение расходов энергоносителей приводит к тому, что в зимний период котельные эксплуатируются лишь часть суток. Средняя температура в помещениях школ часто не превышает 12-14°C. Имеют место значительные суточные колебания температуры в помещениях, что приводит к разрушениям строительных конструкций.

Анализ удельных расходов газа на 1 градусо-день свидетельствует, что действительно имеет место административное сокращение расходования средств на энергоносители. График удельных расходов газа для обследованных школ показывает, что устарев-

шие, иногда полуразрушенные котельные по потреблению газа приближаются к расчетным (идеальным) значениям, а кое-где потребление газа меньше расчетного.

Вызывает удивление, как представленная на фото котельная (школа 2) вообще может эксплуатироваться в современной школе. Почти разрушенные котлы, отсутствие автоматики, полуразвалившееся здание... Но она работает. И если делать выводы по расходам газа, то это очень энергоэффективная котельная.

**Принудительное «энергосбережение» создало такую базу, что внедрение автоматизированной теплогенераторной вместо доисторической котельной окупится только через 10-12 лет.** А только современная теплогенераторная обеспечит реальную экономию и создаст нормальные условия для учебы детей.

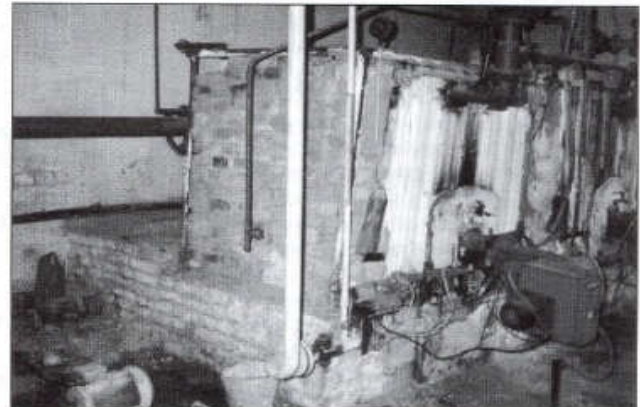
Отсутствие информации о проведении аналогичных исследований в других областях не позволяет сделать однозначные выводы и оставляет надежду, что это еще не тенденция. Но отслеженный факт настораживает.

Приведенный пример обследования школ показывает, что энергосбережение, в буквальном понимании значения этого слова, имеет место. Правда, за счет здоровья детей. А вот энергоэффективность, которая предполагает обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических условий при наименьших затратах бюджетных средств, пока еще доступна не всем.

Хотелось бы поговорить о нормировании бюджетных средств для нужд отопления. Само понятие «нормирование» предполагает, что должны быть выделены средства на энергоносители, которые обеспечат требуемые санитарно-гигиенические условия в зданиях учреждений, организаций, учебных заведений. Чем холоднее зима, тем

Рис. 2

На фото представлен внешний вид одной из котельных, которая достаточно ярко иллюстрирует техническое состояние значительной части котельных бюджетной сферы



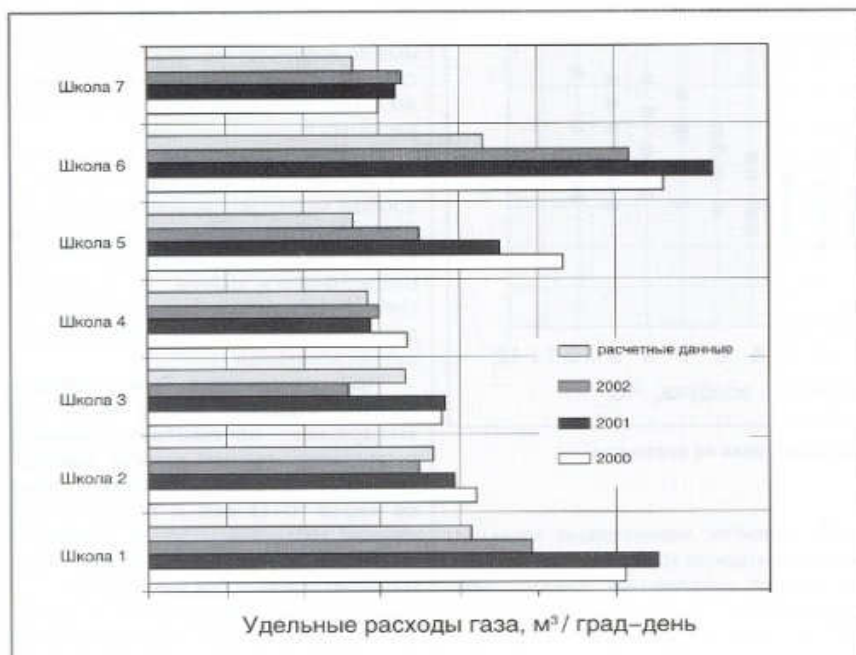


Рис. 3 Удельные расходы газа на 1 градусо-день

больше необходимо топлива. Но зимы бывают разные...

Мониторинг, как систематический сбор и обработка информации о климатических характеристиках отопительного периода и количестве использованного топлива, приобретает очень большое значение. Он должен обеспечить связь между климатическими условиями, фактическим расходом энергоресурсов и проведением энергосберегающих мероприятий.

Большинство потребителей тепла бюджетной сферы используют тепло только для отопления. Расходы тепла на отопление зависят от температуры наружного воздуха. А фактически при планировании расходования средств на отопление помещений бюджетных организаций температура наружного воздуха не учитывается. Планирование статьи бюджета для нужд отопления осуществляется по принципу "от достигнутого". В результате могут сложиться разные ситуации: или в "холодную" зиму средств на отопление не хватает, или в "теплую" зиму все лишнее топливо необходимо обязательно сжечь, чтобы не сократили лимит.

Необходимо выработать механизм объективной оценки потребления тепла. Для этого целесообразно использовать метод сравнения потребления тепла на 1 градусо-день. Этот метод широко используется в различных странах и дает возможность сравнивать расходы тепла для отопления зданий или групп

**Мониторинг, как систематический сбор и обработка информации о климатических характеристиках отопительного периода и количестве использованного топлива, должен обеспечить связь между климатическими условиями, фактическим расходом энергоресурсов и проведением энергосберегающих мероприятий**

зданий и давать объективную оценку потребления тепла независимо от температуры наружного воздуха. Количество градусо-дней для выбранного промежутка времени (месяц, отопительный сезон) — это произведение числа дней в промежутке времени на разницу средней температуры наружного воздуха и средней внутренней температуры в отапливаемых помещениях.

Для оценки эффективности потребления тепла необходимо анализировать два режима:

- расчетный режим потребления тепла;
- фактический режим потребления тепла.

**Расчетный режим** потребления тепла характеризуется расчетной продолжительностью отопительного периода, которая для Полтавы составляет 187 суток, и расчетной температурой отопительного периода — для Полтавы — 1,9°C.

**Фактический режим** потребления тепла характеризуется фактической продолжительностью отопительного периода и фактической температурой отопительного периода.

Для расчетного режима потребления тепла, при расчетной температуре внутреннего воздуха +18°C, количество градусо-дней равно:  $187 \cdot [18 - (-1,9)] = 3721$  гр-дн.

Для анализа фактического режима потребления тепла необходимо иметь:

- от гидрометеорологической службы: средние фактические температуры соответствующих периодов;
- от потребителей тепла: фактическую продолжительность отопительного периода и фактические температуры внутреннего воздуха.

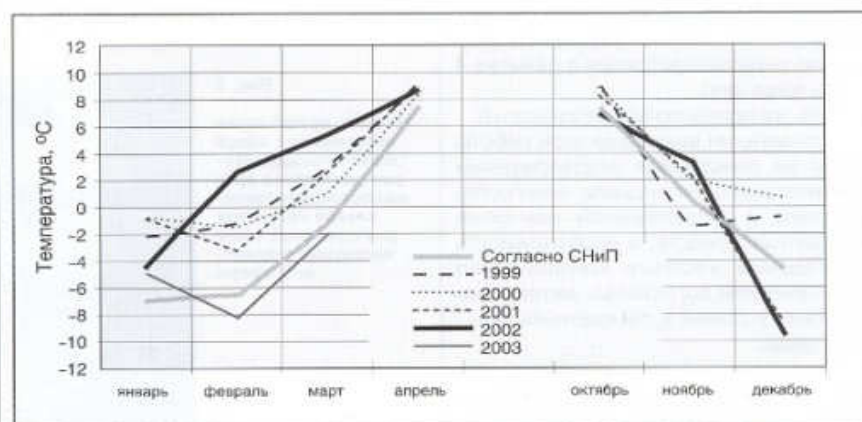


Рис. 4 Расчетные среднемесячные температуры и их фактические значения для Полтавы 1999-2003 гг.

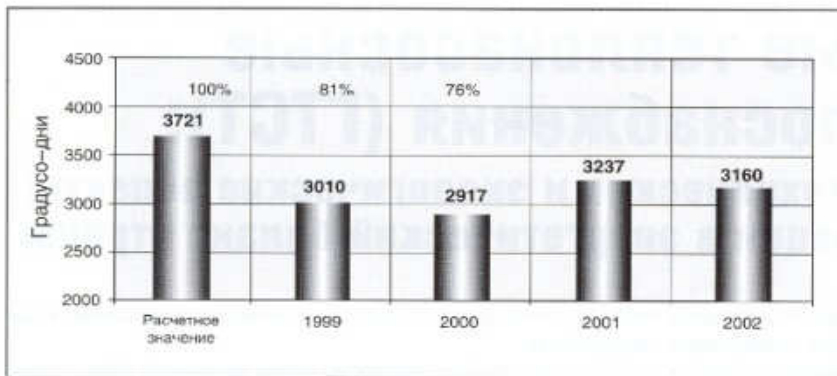


Рис. 5 Расчетное и фактическое значение градусо-дней

Последние несколько лет в Полтавской области имели место "теплые" зимы – это зимы, в которых средняя температура наружного воздуха была выше расчетной.

На рис.4 приведены значения расчетных среднемесячных температур наружного воздуха и их фактические значения для Полтавы за 1999-2003 годы.

Анализ графика, представленного на рис.3, показывает, что отопительные периоды 1999-2002 годов были значительно "теплее" расчетных значений.

Значения градусо-дней для отопительных периодов 1999-2002 годов приведены на диаграмме рисунка 5.

Если расчетное значение градусо-дней принять за 100%, то за период 1999-2002 годов градусо-дни соответственно составляют: 81; 76; 88; 85%. Другими словами, в период 1999-2002 годов за счет климатических условий фактическое потребление тепла составило 75 – 88 % расчетного.

**Если создать условия, при которых:**

- при формировании бюджета заложить средства на энергоносители в соответствии с расчетными условиями;
- проводить мониторинг с целью внесения корректив бюджета, которые учитывают фактические климатические условия;
- по состоянию на август-сентябрь каждого года определять плановую экономию или перерасход статьи "энергоносители",

то возникает возможность в рамках годового бюджета сэкономленные природой средства от снижения затрат на энергоносители направить на осуществление энергосберегающих мероприятий. Каким именно образом изменить назначение средств, финансистам известно, и Бюджетный Кодекс для местных бюджетов это разрешает.

Отопительные периоды 1999-2002 годов были значительно теплее, чем среднестатистический отопительный период (расчетный) за многолетний период наблюдений. Но отопительный период 2002-2003 годов напомнил, что зимы у нас могут быть достаточно суровыми. В таблице приведены данные по среднемесячным температурам для Полтавы: расчетным и фактическим.

	11.02	12.02	01.03	02.03	03.03
Среднемесячные расчетные температуры, °С	0,6	-4,5	-6,9	-6,4	-1,3
Среднемесячные фактические температуры, °С	3,3	-9,5	-5,1	-8,1	-2,1

Последний отопительный период достаточно близок к расчетному. В условиях формирования статьи бюджета на энергоносители по методу "от достигнутого" теплые предыдущие зимы создали предпосылки для формирования заниженного бюджета для энергоносителей бюджетной сферы на 2003 год. Описанная ситуация подтверждает необходимость технически обоснованного нормирования бюджетных средств на энергоносители. При этом бюджетные потребители, которые не превысили нормируемое удельное потребление энергоносителей и сэкономили бюджетные средства, должны получить право на использование экономии средств для дальнейшего внедрения энергосберегающих мероприятий.

Подаренная природой экономия и экономия от внедрения энергосберегающих мероприятий могли бы стать основой для формирования фондов энергоэффективности. Кстати, этот вывод не противоречит положениям Указа Президента Украины №662/99 "Про заходи щодо скоро-

чення енергоспоживання бюджетними установами".

Сейчас на рассмотрении ВР Украины находится проект Закона "Про особливості бюджетної підтримки реалізації заходів з енергозбереження у бюджетних установах, казенних підприємствах, підприємствах комунальної власності". Этот Закон должен открыть дорогу к привлечению инвестиций в проекты энергоэффективности. Полученная от реализации таких проектов экономия средств должна использоваться на погашение кредитов.

Именно этого уже давно ждут в Украине. Энергосбережение должно стать реальным. Из категории "бумажной" экономии средств на энергоносители должна родиться реальная экономия. Для этого и разрабатывается этот Закон. Потому особенно ответственно нужно подойти к методологии расчета полученной экономии.

Проект Закона определяет экономию, как разницу между фиксированными и фактическими (после внедрения энергосберегающих мероприятий) расходами на оплату энер-

гоносителей, где фиксированные расходы – это расходы на оплату энергоносителей в момент заключения договора на реализацию проекта энергоэффективности.

На мой взгляд, это ошибочное положение законопроекта. Договор может заключаться в периоды "холодной" или "теплой" зимы. И от этого будет зависеть судьба проекта.

Фактические расходы топлива в последние зимы были меньше расчетных на 20-25%. Потенциал энергосбережения в бюджетной сфере находится на уровне 25-35%. Из этого видно, что природа может сыграть злую шутку с инвестором. Потому глубоко убежден, что экономия бюджетных средств должна определяться не как разница между фиксированными и фактическими затратами, а как разница между расчетными (нормативными) и фактическими расходами (возможно оговорить, что фактические расходы необходимо привести к расчетным условиям).

□