

Энергосбережение в наших домах

Василий Степаненко,

главный редактор электронного журнала ЭСКО

Вступление

Тему для этой статьи невольно подсказал мне Андрей Николаевич Галуша – короткая встреча с ним в октябре 2008 года на конференции “Москва – энергоэффективный город” немного изменила горизонты моего мышления и добавила уважения к редкой профессии аналитика-прогнозиста. Выражаю ему и его коллегам благодарность.

В прошлом и в этом году мне пришлось участвовать во многих встречах, совещаниях, семинарах и конференциях, где одним из основных вопросов поднимался вопрос термомодернизации жилых и бюджетных зданий в городах Украины. Наконец-то, свершилось, заговорили!

Рост цен на природный газ вывел наши тепловые хозяйства из многолетнего шаткого равновесия и повёл их к печальному финалу. Рост тарифов на тепло и горячую воду начал стремительно опережать доходы наших граждан и доходы городских бюджетов. Не платить за газ уже стало нелегко и температура в наших домах начала падать.

Если раньше у мэров в ходу была известная поговорка “Долги отдают только трусы!?”, то теперь растущее давление ГАЗПРОМА продавлиывает и несговорчивый НАК, и ничейные облгазы, и упирающиеся муниципалитеты – продавлиывает вплоть до границ предприятий тепловых сетей. Здесь давление замирает и падает, потому, что выдавить деньги от жильцов холодных квартир становится всё труднее и труднее. И когда давление газа падает, то в домах становится всё холоднее и холоднее. Не платить за тепло в Украине всё ещё можно, особенно если платить нечем, или не за что. Круг начал смыкаться, а долги расти.

В Украине с теплом начала складываться патовая ситуация – верхи уже хотят, чтобы наша жизнь становилась лучше и теплее, а низы уже не могут оплатить это постепенно исчезающее и стремительно дорожающее тепло. Глобальный кризис 2008 года затмил или отсрочил на год или два проблему систем теплоснабжения Украины, но сама проблема никуда не ушла.

Одной из моих профессий является энергетический аудит. Эта терпеливая и малозаметная профессия вобрала в себя много хорошего от других, тоже нужных профессий. Мы ищем потери энергии, как следователи и ставим диагноз как врачи, их девиз “Не навреди” и для нас является основным. Вместе с бухгалтерами мы анализируем эффективность энергосистем предприятий и муниципалитетов, вместе с юристами спорим и защищаем интересы наших заказчиков перед энергоснабжающими организациями. Мы, как разведчики, постоянно идём впереди инвесторов энергосберегающих проектов, прокладывая для них дорогу, это мы ведём глубокоэшелонированную разведку новых путей модернизации и обновления энергетических хозяйств предприятий и городов. И

это мы, как учёные, создаём стратегии модернизации для промышленности, коммунальных хозяйств и бюджетной сферы.

Мы все немного энергетики и технологи, немного психологи и терапевты, потому, что работаем, в основном, с людьми. Как аналитики, мы исследуем связанные потоки энергии и денег, как инженеры, мы предлагаем новые технологии энергоснабжения и совершенствуем старые. И как обычные люди, мы стараемся сделать этот мир теплее и светлее, тем более, что нам за это ещё и платят деньги.

Эта статья написана как рассказ о пути, по которому я шёл больше пяти последних лет.

Энергетический аудит систем теплоснабжения Украины

Несколько лет назад я попробовал разобраться с теплом в наших домах и самостоятельно начал энергетический аудит Украины, а точнее систем теплоснабжения её зданий, городов и предприятий. Я никуда не торопился, надо мной не висел заказчик, начал этот энергоаудит без шума и без объявлений о намерениях, пытаюсь изучить историю создания наших систем теплоснабжения, их характеристики и состояние, технологии и оборудование, схемы теплоснабжения зданий, муниципалитетов и предприятий.

Я познакомился со многими директорами теплосетей, пытаюсь понять ситуацию изнутри, со специалистами и руководителями МинЖКХ и проектных институтов, разговаривал на эти темы с зарубежными коллегами и коллегами в Украине.

Я просил перевести для меня статьи западных специалистов, строил прогнозы развития систем теплоснабжения, изучал опыт их модернизации в соседних и дальних странах, разбирался в технологиях и в оборудовании, в топливных и энергетических балансах предприятий и городов. По пути написал цикл статей “Пять шагов к теплу и свету”, сделал несколько докладов для коллег на конференциях, изучил намного больше докладов моих коллег из разных стран.

Особенно пристальное внимание в этом исследовании я обратил на главное - на топливо для наших систем теплоснабжения – природный газ. Украина – практически полностью газифицированная страна и это прекрасное и экологически чистое топливо полностью и давно вытеснило из энергобалансов наших городов и предприятий другие виды топлива и технологии производства тепловой энергии.

Эта, скрытая опасность незаменимого природного газа, заставила меня в 2004 году внимательно обдумать и построить модели роста его стоимости и влияния на наше общество на следующее десятилетие. Я написал около десятка статей в цикле “Встречный ветер” о растущей опасности дорожающего газа и неизбежности глобальных перемен в нашем теплоснабжении, пытаюсь привлечь внимание общества к этой нешуточной проблеме. Очень внимательно я всматривался в статьи коллег из других стран, особенно из России и Беларуси – у нас одинаковые проблемы. Концепции и стратегии модернизации зданий и систем теплоснабжения, прогнозы и аналитика в открытой печати о будущем нефти, природного газа и новых технологиях производства тепловой энергии надолго приковали моё внимание к периоду 2010 – 2020 года.

Ещё одним из результатов этого энергоаудита стал выпуск "Библиотеки энергосбережения для директора предприятия тепловых сетей". Мы в нашей компании попытались собрать воедино опыт разных стран и компаний по модернизации систем теплоснабжения зданий, городов и предприятий. На восьми оптических дисках и на 76 тысячах страниц поместился наш пятилетний труд по сбору материалов об оборудовании и технологиях теплоснабжения, экономике и нормативной базе, о проектах модернизации и опыте финансирования этих проектов.

Эта база знаний о современном теплоснабжении помогла увидеть за деревьями отдельных проблем недалёкий кризис украинского теплоснабжения и оценить возможные варианты выхода из этого кризиса. Начала становиться видна "точка невозврата" - начала необратимого развития кризиса систем теплоснабжения в Украине, она в разных сценариях проецировалась на период 2012 – 2013 гг.

С 2005 года, используя своё положение главного редактора электронного журнала ЭСКО, я изменил его формат, введя новые рубрики о секторе нефти, газа и модернизации систем теплоснабжения зданий и городов, о реформе ЖКХ, о новых технологиях теплоснабжения в 21 веке без использования природного газа. Наш журнал стал гигантским аккумулятором такого опыта объёмом в десятки тысяч страниц и площадкой для обмена мнениями и идеями для многих людей из разных стран. Мы с коллегами начали говорить о приближающемся кризисе, а в последних статьях 2007 – 2008 года просто кричать о необходимости действий по снижению этой угрозы.

Нам нужно было дать правильный диагноз состояния наших украинских систем теплоснабжения, сделать верные прогнозы на будущее и выбрать главные пути для энергоэффективной модернизации систем теплоснабжения наших зданий, городов и предприятий. Мы живём в зданиях и пользуемся технологиями теплоснабжения, которым уже больше 50-100 лет. Со временем я начал понимать, что целью моего энергоаудита является новая стратегия теплоснабжения 21 века – и не только для нашего города или страны. Этот процесс охватывал более широкое пространство. И у этой стратегии появилась принципиально новая цель - чтобы в наших домах стало теплее, а платить за тепло можно было гораздо меньше.

А король то голый!

Уже давно, с середины 90-х годов в моей квартире становится всё холоднее. Защищаясь от растущего холода, я поставил новые теплосберегающие окна и балкон, поставил сплит-систему и радиаторные экраны. Но мои возможности безграничны, батареи греют всё хуже, а холод и грязь в подъезде стали просто невыносимы – кажется, что даже на улице зимой гораздо чище и теплее. За нашим домом следить перестали совсем.

Как-то однажды я задумался над простыми истинами теплоснабжения зданий. Дом – он как термос. Чтобы в нём можно было жить, мы наливаем в него тепло. Сколько наливаем – ровно столько, сколько его разливается, если тепло перелить, то становится жарко и душно, что тоже бывает. Теплоснабжение наших зданий – это процесс компенсации тепловых потерь. Мало потерь – здание

тёплое, много потерь – здание холодное. Пока газ и тепло были дешёвыми, мы не замечали, что наши дома потребляют много тепла. Мы все вышли из эпохи, в которой газ был почти бесплатен, а в дефиците были цемент и кирпичи.

В богатом Советском Союзе расход газа и тепла практически не считали, не было даже счётчиков тепла и газа. Тепло подавали в здания, не считаясь с его потерями. В независимой и нищей Украине бесплатному газу пришёл конец и, глядя сквозь наши потери в будущее, становится страшновато от перспективы роста цен на тепловую энергию. Мы очень быстро, слишком быстро идём в Европу, где в месяц за тепло в двухкомнатной квартире платят от 300 до 700 евро (3000 – 7000 гривен). Мы столько ещё не зарабатываем – средняя зарплата в Украине пока 2000 гривен или 200 евро.

Эти невесёлые выводы моего энергоаудита привели к выводу, что первая проблема наших систем теплоснабжения находится в наших домах – они холодные и теряют слишком много тепла, которое огромными потоками поступает в них из котельных и, тут же выбрасывается на улицу.

Мы много лет не замечали, что наши дома стоят без тёплых одежд, практически раздетые, тепло в них сквозит из всех щелей, через стены, подвалы и крышу, через балконы и окна, стремительно уходит через разбитые двери и окна в подъезде. Даже через вентиляцию и канализацию уходит драгоценное тепло.

В наших домах жарко летом и холодно зимой - это проектировщики и строители ещё в СССР, много лет назад приговорили нас к нищете и растущим тарифам сегодня, а ЖЭКи и ПРЭЖО усугубили ситуацию многолетним отсутствием ремонтов домов для восстановления их теплоаккумулирующей способности. Наши дома были построены для жизни в стране с централизованной экономикой, из которой мы уже ушли много лет назад. Для жизни в условиях рыночной экономики абсолютное большинство наших домов оказались просто непригодны, или точнее сказать, экономически несостоятельны.

И, как бесхитроственному ребёнку из старой сказки Андерсена, мне хочется крикнуть на всю страну – “А наши дома-то, голые!”

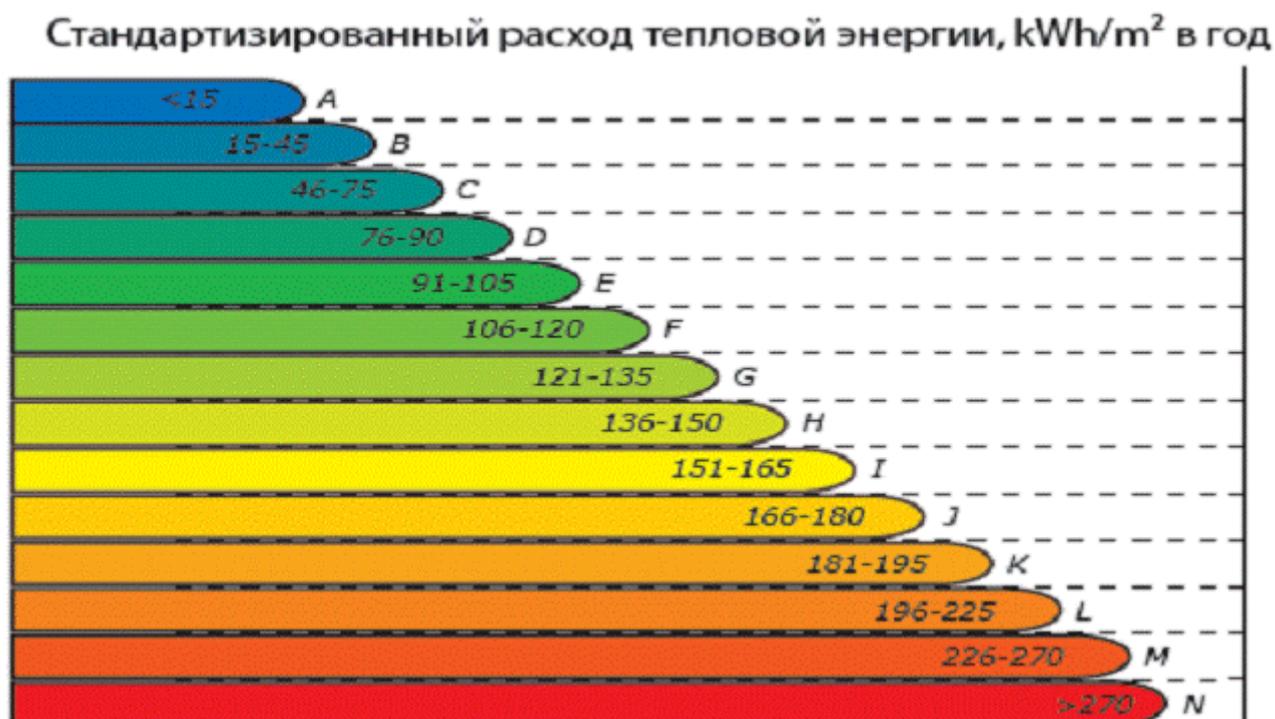
Так какие же наши украинские здания – тёплые или холодные?

Наш анализ мирового опыта энергосбережения в зданиях показал, что весь мир давно ведёт борьбу с потерями тепла в домах, а термомодернизация зданий стала самым массовым энергосберегающим проектом в городах Европы и Америки. Это сюда, на модернизацию жилых и общественных зданий, уже много лет подряд идут сотни миллиардов евро и долларов. Новые законы и нормы для термомодернизации зданий создали гигантский бизнес и рынки для новых энергоэффективных технологий, оборудования и материалов.

Я даже поразился, как низко пала наша разведка – простой анализ из открытых источников структуры финансовых потоков на энергообеспечение и энергетических балансов развитых и развивающихся стран и городов ЕС и Восточной Европы показывал на растущую угрозу для Украины. Простой анализ трансформации рынка технологий производства и потребления тепла позволял

сравнивать положение в Украине и ЕС на десятки лет вперёд, строить динамику развития страны, оценки основных угроз и уверенно прогнозировать кризис, прежде всего в системах теплоснабжения. Мы меньше всех стран в мире вкладываем денег в проекты энергоэффективности и стремительно откатываемся назад, тратя, в удельном масштабе, больше всех денег на своё жизнеобеспечение.

Чтобы можно было сравнивать разные здания между собой, на Западе был предложен простой критерий – сколько тепловой энергии за год потребляет один квадратный метр этого здания. Такая интегральная оценка позволила создать систему классификации зданий по их способности хранить тепло или по их энергетической эффективности. Ниже на рисунке приведена одна из европейских систем подобной классификации зданий.



Сразу скажу, что в нашей и в соседних странах и при СССР, и сегодня ничего подобного в нормативной базе мы не применяли. Мы применяем другие, может и правильные, но очень усложнённые и практически неприменимые методики для интегральной оценки энергетической эффективности зданий. Кроме экспериментов, эти методики не применяются нигде.

Этот вывод нашего энергоаудита был настолько прост и всеобъемлющ, что я долго не мог поверить, что в такой большой и развитой стране, как Украина, за много десятилетий не смогли просто и понятно оценить и сравнить здания, хотя бы в одном городе.

Может быть именно эта многолетняя “наивность” власти не позволяет каждому украинцу точно знать в каком доме он живёт. И не позволяет проектировщикам точно объяснять заказчику, сколько он будет платить за его теплоснабжение в будущем. И не мотивирует наших строителей строить тёплые дома, потому, что в

цену квадратного метра не входит класс его энергетической эффективности. А вот наши западные коллеги не могут себе позволить подобного незнания.

Наши аудиты зданий показали нам, что жилые и бюджетные здания в Украине, в основном, относятся к классам K,L,M,N – то есть, к очень холодным зданиям.

Таблица 1. Потребление тепла и оценка энергетической эффективности средней школы №49 в Запорожье

Наименование	2004	2005	2006	2007
Q от котельной (Гкал)	644	762	797	869
Q от котельной (кВт/ч)	748 972	886 206	926 911	1 010 647
Q реальное (кВт/ч)	916 884	1 077 734	1 132 971	1 235 881
Отапливаемая площадь здания (м ²)	5002	5002	5002	5002
Удельное потребление (м ² /кВт/час/год)	183	215	227	247
Класс ЭЭ здания	K	L	M	N

Выше приведена таблица с данными потребления тепловой энергии обычной средней школы в Запорожье - хорошо видно, как с каждым годом её теплопотребление потихоньку растёт. Это обычное состояние всех стареющих зданий, которых сегодня в Украине более 99%. Или жить во всё более холодном доме, или подавать в него всё больше тепла.

А какой же класс энергетической эффективности для украинских зданий реально достижим после их термомодернизации? Достижим технически и экономически обоснован? Какой уровень допустимых потерь тепла в наших зданиях должен стать нашим ориентиром на будущее?

Этот ответ известен – мы должны термомодернизировать наши здания и достичь класса C – 50-80 кВт.час.м.кв в год. Нам нужно в 3 раза снизить теплопотребление наших домов – это даже не техническая, а уже политическая задача. И сразу возникает два главных блока вопросов:

- Сколько это будет стоить, где взять деньги, как их вернуть, когда окупится предлагаемая термомодернизация зданий?
- Какая система теплоснабжения будет нужна после термомодернизации зданий. Ясно, что существующая система теплоснабжения на базе предприятий тепловых сетей и газовых котельных, после снижения сбыта своей продукции в 3 раза, будет глубоко убыточна, т.к. её постоянные расходы совсем не уменьшатся. Если сегодня стоимость топлива в структуре себестоимости тепловой энергии не превышает 50%, то, после

термомодернизации зданий, предприятия тепловых сетей станут убыточны вдвойне или втрое.

Самый интересный вопрос – второй. Оказывается, мы не можем просто взять и глубоко утеплить наши здания – это сразу и полностью разрушит экономику наших систем теплоснабжения. Холодные здания 20-го века породили крайне избыточную инфраструктуру систем централизованного теплоснабжения, которая сама по себе дорого обходится потребителям. Она рентабельна только при высоком потреблении тепла (и газа). Без её реконструкции на новой основе - технической, хозяйственной и энергетической, без смены монотопливной базы на мультитопливную, мы не решим главной задачи – снизить тарифы на тепло.

Цена вопросов

Ответ на первый блок вопросов известен – сотни тысяч зданий и сотни городов в Европе уже прошли стадию термомодернизации зданий и этот опыт вполне пригоден для тиражирования в Украине.

Известен потенциал снижения затрат на топливо. Так, например, для Запорожья после термомодернизации зданий потребление природного газа сократится с 370 до 120 миллионов кубометров в централизованной системе теплоснабжения и ещё на 100 миллионов кубометров в секторе одноэтажной застройки. Для Украины снижение потребления природного газа после термомодернизации зданий составит 18-19 миллиардов кубометров - с 28 до 9-10 миллиардов кубометров в год. Тогда нам надолго хватит собственного газа.

Приблизительно известен рост цен на газ в период 2009 – 2019 гг. – с 250 долларов до 900 - 1000 долларов за 1000 кубометров. Средняя цена газа в этот период будет не менее 500 долларов. Поэтому за 10 лет экономия средств украинских потребителей тепловой энергии в результате термомодернизации зданий со снижением потребности в тепле в 3 раза может составить более ста миллиардов долларов.

Но и затраты на термомодернизацию не будут маленькими – при средней стоимости термомодернизации одного квадратного метра равной 300 долларам, общие затраты для Запорожья составят около 1.5 миллиарда долларов, для Украины - около 55 миллиардов.

Таких денег в бюджетах городов или страны нет. Но у городов есть постоянно растущие гигантские платежи за теплоснабжение, которые можно снижать. И уже из разницы в платежах, из фактической экономии, можно оплачивать возвращение займов – на многолетней основе.

Правительство Германии в своё время так и поступило – оно дало займы на 15-20 лет собственникам зданий, решившихся на их термомодернизацию. Откуда взять деньги на термомодернизацию зданий и как их вернуть – это уравнение имеет не одно положительное решение, подкреплённое успешным опытом многих стран, но я бы выделил опыт Германии особо.

Прямые и простые схемы финансирования проектов термомодернизации зданий будут практически неработоспособны для наших городов с годовым принципом образования бюджетов. Нужны схемы долгосрочного партнёрства муниципалитетов Украины с крупными международными финансовыми организациями, где государство играет роль гаранта успешности проектов, а правительство в ежегодных бюджетах страны обеспечивает субвенции городам на покрытие проектных издержек, например, погашение процентов по займам.

Но больше всего, нам нужна политическая воля на новое рождение тёплых зданий – воля президента, парламента, мэров городов. При нынешней неразберихе во власти мы просто обречены на масштабный и всеобъемлющий кризис систем теплоснабжения, который будет во много раз страшнее нынешнего финансового или газового кризиса. Нужна воля, которой пока нет в Украине.

Промышленность и энергетика Украины могут и должны покупать природный газ по рыночным ценам и конкурировать на мировых рынках без льгот. Дешёвый газ развратил нашу промышленность и энергетику, упрямо не желающую осуществлять энергоэффективную модернизацию своих основных фондов. За 15 лет непрерывных энергоаудитов я объездил сотни предприятий, всю Украину – везде отношение к энергосбережению одинаково.

Особенно развращены проектами лоббирования дешёвого газа, обводных газопроводов или цены на транзит газа наши политики – вместо того, чтобы засучив рукава, модернизировать украинскую экономику на энергоэффективной основе, взяв пример с той же Германии.

Вот простой ответ на вопрос – нам, Украине, нужен импорт природного газа или термомодернизация наших зданий? Перестать выбрасывать 18 миллиардов кубометров в воздух каждый год вместе с потерями тепла в стареющих зданиях – чем не задача для политиков и всей страны.

Час икс

Если первой проблемой нашего украинского теплоснабжения стали холодные дома, то второй проблемой стал природный газ. Монотопливная система теплоснабжения Украины сегодня основана на единственном топливе – природном газе. Газификация Украины длилась пятьдесят лет и сегодня этот полезный процесс, после начала быстрого подорожания природного газа, начал превращаться в национальную катастрофу.

Отдельным разделом моего аудита была оценка темпов роста цен на газ, тепловую энергию и темпов роста доходов граждан Украины и их способности оплачивать это растущее тепло. Быстро стало ясно, что эти две тенденции неодинаковы и доходы граждан растут значительно медленнее цен на газ и тепло.

Мы построили несколько возможных моделей на основе прогнозов на ценовые показатели до 2020 года, создали несколько возможных сценариев развития событий и все они приводили к неизбежному кризису украинского теплоснабжения. Наиболее критическим периодом является период 2012 – 2016 гг. – разрыв между доходами граждан Украины и тарифами на тепло в этот период

будет максимальным. Неизбежный рост цен на газ в этот период до европейских уровней (500 – 800 евро за 1000 кубометров) приводил украинских потребителей и предприятия тепловых сетей к неизбежной катастрофе – быстрой или с замедленным развитием. Рост тарифов на тепло приводил к росту неплатежей, а величина неплатежей не покрывалась дотациями из местных и централизованного бюджетов.

Расчёты показали, что "точка невозврата" (неплатежи за тепло более 50% при тарифе более 700 гривен за 1 Гкал) находится между 2012 и 2013 годами. Мы уже при любом возможном развитии событий не успеваем модернизировать наши дома и системы теплоснабжения в этот критический период. Кризис наших систем теплоснабжения начнётся с кризиса неплатежей населения и бюджетов.

Надо признать - наши быстро меняющиеся правительства совершили стратегическую и невосполнимую ошибку – не смогли своевременно модернизировать здания и системы теплоснабжения Украины.

Масштабы необходимой модернизации лежат далеко за пределами возможностей муниципальной и региональной власти – отчётливо видна ошибка именно центральной власти. Только она могла создать национальную стратегию модернизации, только она обладала требуемыми ресурсами, законодательной инициативой и инфраструктурой подготовки подобных проектов. На местах и в регионах ресурсов для решения такой задачи не было.

Много шума и ничего

Нельзя сказать, что центральная власть не пробовала как-то решить эту проблему. С 2004 года малыми силами началась модернизация котельных, начали выделяться средства на снижение потерь в сетях. Глядя назад, видно, что единственным проектом термомодернизации систем теплоснабжения зданий стал известный проект для 1300 зданий в Киеве за деньги Мирового банка. Глядя на его результативность с позиций сегодняшнего дня, становится очевидным многие слабости этого проекта.

Первый раз за пятнадцать лет, с приходом в правительство Владимира Рыбака, начали выделяться небольшие средства для модернизации систем теплоснабжения городов в централизованном бюджете. Но эти, небольшие деньги, поровну разделили между областями и использовали совсем не на энергосбережение. Выяснилось, что, без подготовленных больших и маленьких проектов энергоэффективности, деньги не решают вопроса.

Наибольший прилив инициатив по термомодернизации систем теплоснабжения городов и зданий отмечается в 2008 году – новое руководство МинЖКХ начало совещательный процесс по созданию национальной стратегии модернизации систем теплоснабжения Украины. Хотя даже первые дискуссии показали, что мы уже опаздываем и теперь нужны очень большие деньги и время.

Именно в 2008 году впервые термомодернизация зданий получила приоритет в Украине перед модернизацией источников тепловой энергии, появился проект закона Украины "Об энергоэффективности в зданиях", начала останавливаться

уже нелепая газификация населённых пунктов. Обоснованный страх перед растущей угрозой повторения Алчевска для всей страны и неопределённость с ценой на газ привели к созданию комиссии Гайдюка и экспертных групп по ключевым проблемам. Мои наблюдения за работой этой группы показывают, что основные проблемы подменились второстепенными и просто забалтываются. Таков результат шестимесячной попытки создания национальной стратегии модернизации систем теплоснабжения элитой энергетики и ЖКХ Украины – к концу 2008 года и к началу газового кризиса страна не имела стратегии и идей по снижению газовой зависимости.

Немного о кризисе 2008 года

Кризис конца 2008 года для разогнавшегося локомотива мировой экономики стал тяжёлой остановкой на длинном прямом пути последних пятидесяти лет – пути развития на основе непрерывного роста потребления ресурсов и жизненного уровня граждан развитых и развивающихся стран. Небольшие кризисы на мировых энергетических и финансовых фронтах лишь замедляли, но не останавливали экстенсивного развития. Даже густеющие на горизонте тучки общемировых климатических и энергетических проблем не тормозили этот гигантский локомотив.

Для Украины самым тяжёлым кризисом в этот период была смена модели хозяйствования – быстрый переход страны с централизованной на рыночную модель в период 1991 – 2001 гг. сопровождался большими потерями и разрушением её экономики. Это был период смены не только собственности, но и моральных и этических ценностей, период перегруппировки хозяйственных отраслей и полной смены менеджмента во всех эшелонах управления.

Но этот тяжёлый период, казалось, оставался навсегда в прошлом и с 2002 года Украина понемногу и уверенно пошла на подъём. Даже постоянный бедлам в руководстве нашей страны не мог остановить или затормозить это развитие. Наши граждане по природе очень трудолюбивы и давно привыкли к перманентной драке во власти, ещё с 16 века это стало недоброй традицией в Украине. Наши политические собаки постоянно облаивали и грызли друг друга, но караван украинского хозяйства упрямо шёл вперёд.

И тут кто-то где-то дёрнул стоп-кран. Имя его пока неизвестно, хотя многим интересно. Мировой экономический кризис начался весной на ипотечном рынке в США, он был для Украины чем-то вроде дальнего грома за горизонтом – слышно, но не видно. Даже до конца прошлого лета продавцы автомобилей и агентства недвижимости в Украине хватили за рукав всех проходящих мимо, предлагая свой товар "почти даром". Богатеющие граждане Украины всё ещё сметали с прилавков миллионы тонн импортного изобилия, хлынувшего в страну в последние годы.

Осенью мировой кризис пришёл и в Украину, пришёл неожиданно и всюду. В этот кризис не хотелось верить - только получив предложение об увольнении или отказ в оплате своего труда, люди начинали понимать, что их ждёт.

В конце 2008 года на волне экономического кризиса в Украину пришёл газовый кризис, пришёл тоже плавно, на гребнях взаимных забот о надёжном газоснабжении ЕС, забот о справедливой цене на газ и т.д. “...

Один к себе - за рукоять. Другой к себе - за острие...

Власть, накопившая запасы газа, в борьбе за своё будущее, кажется, готова жертвовать всем и каждым, бороться за свои мнимые идеалы 18 века до последнего украинца. Сегодня в нашей стране общее внимание занимают, на мой взгляд, второстепенные проблемы – какой будет цена на природный газ или на его транзит, когда начнётся транзит в Европу, какого цвета будет наша власть и т.д.

Какая нелепость! Как будто кто-то, недобрый, решил отвести наше внимание и волю от главных проблем, где действительно нужно сосредоточить все наши небольшие ресурсы, как это, вопреки всему, в уже далёком 1921 году сумели сделать наши предки.

Я закончил свой затянувшийся рассказ об одном энергетическом аудите и упрямо кричу, что за спиной и финансового, и газового кризисов для Украины встаёт совсем другой и гораздо более страшный кризис – кризис украинских систем теплоснабжения.

По сути, именно теперь мы должны повторить подвиг наших дедов и, в условиях приближающихся кризисов, создать программу модернизации нашей экономики, подобную программе ГОЭЛРО. С одной разницей – не увеличивать, а уменьшать потребление энергии. Мне кажется, что именно в этом состоит ответ на основные вызовы 21 века. И не только для Украины.

Этот кризис можно преодолеть. И это будет уже другая история - история 21 века. Которую мы вместе пишем для своих внуков и правнуков сегодня.