

УДК 620.621

**Немировский И.А.**, канд. техн. наук, эксперт НКРЭ и МинЖКХ,  
сертифицированный энергоменеджер и энергоаудитор.  
Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РАКРУСЕ «СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ ДО 2035 ГОДА»

Знакомясь со Стратегией развития энергетики до 2035 года. «Безопасность, энергоэффективность, конкурентоспособность» (далее «Стратегия») следует отметить серьезное замечание разработчиков «здійснювалася в умовах високої невизначенності та складної ситуації через збройну агресію РФ щодо України, яка відбулася внаслідок намагань РФ зберегти суттєвий політичний вплив на Україну, що призвело до тимчасової окупації з її боку частини території України: анексії Криму та тривалого збройного конфлікту в окремих районах Донецької області» я бы также отметил и в отсутствие стратегии экономического развития Украины и приоритетов развития отраслей народного хозяйства.

В то же время, цели, поставленные в стратегии амбициозны:

- сокращение энергоемкости ВВП вдвое, а как вырастет ВВП ли упадет? В свое время Япония ставила цель двукратного сокращения потребления энергоресурсов при двукратном увеличении ВВП- это было понятно и конкретно;

- сокращение энергозависимости  $\leq 33\%$ . Из материалов Стратегии не понятно за счет каких средств – то ли за счет новых источников энергоресурсов, хотя прогнозные показатели до сих пор не внушали радужных надежд, то ли за счет развития экономики, которая позволит обеспечить энергонезависимость, то ли за счет закрытия энергоемких производств;

- планируемый объем выработки электроэнергии в 163,7 млрд. кВт·ч в год, когда несколько лет назад в Украине выработка была более 180 млрд. кВт·ч. при потреблении 152 млрд. кВт·ч.

- в газовом секторе полностью обеспечить собственными ресурсами. В Украине в среднем за последние 20 лет добыча не превышала 21 млрд. м<sup>3</sup> в год, в 1991 24,4 млрд. м куб. Баланс природного газа за 2016 год (млрд. м<sup>3</sup>):/the-infographica-report-energy-2017/

Таблица 1- потери с учетом собственных нужд нефтегазового комплекса

Приход	Расход
Собственная добыча -20,1	Население – 11,9
Импорт – 11,1	ТКЭ для населения – 5,7
ПСГ -2,0	Промышленность -9,9
	Бюджетные и религиозные орг – 2,0
	Укртрансгаз -1,7
	Распредсети – 1,0
	Укргазвыдобування -0,5
	Укрнафта – 0,3
	Другие – 0,1
Всего 33,2	33,2

Как видно из таблицы 1, потери с учетом собственных нужд нефтегазового комплекса составляют более 10%, в электроэнергетике – 20%, в теплоэнергетике – 25%.

В Стратегии так и не определено, какое количество энергоресурсов и какого вида должно стать приоритетным, сколько и чего необходимо вырабатывать. На мой взгляд, это результат отсутствия энергетического менеджмента на всех уровнях управления государством.

Задача энергоменеджмента как процесса управления энергетическими потоками состоит в создании условий для наиболее эффективного использования ресурсной базы с минимальными затратами. В этом

плане энергоёмкость ВВП является определяющим критерием. При этом необходимо минимизировать финансовые затраты с учетом снижения экологической нагрузки.

E → min                      Z → min

В разделе 2.1 «Стратегии», наиболее полно представлено видение направлений и задач в области внедрения энергоменеджмента во все сферы общества.

В работе /И.А. Немировский. «Энергоменеджмент, как многоуровневая система управления энергоэффективностью» Энергетика.экономика,технологии, экология. №2, 2014, с.33-38/ была представлена концепция структуры управления энергоэффективностью в виде иерерхической вертикали с разными задачами на каждом уровне, что нашло отражение и в п.2.1 абз.1. «Стратегии».

Вопрос развития видов энергетики представленный в «Стратегии» весьма противоречив и не оценивает внешние факторы.

Атомная генерация – с одной стороны для Украины это наиболее перспективное направление. Строительство новых блоков взамен выводимых из эксплуатации требует значительных финансовых затрат и может вызвать негативную реакцию в Европе.

Гидроэнергетика.- потенциал водных ресурсов для крупных ГЭС практически исчерпан. Поэтому речь может идти о малой гидроэнергетике. Ее развитие должно найти особый отклик при разработке Концепции и планировании.

Тепловая энергетика – одно из самых проблемных направлений. Переход на газовые марки углей требуют существенной реконструкции всего комплекса ТЭС, особенно системам газоочистки, для соблюдения требований по выбросам. В табл.2 представлена структура источников и объемов производства электроэнергии в разных странах. Как видно, тепловые электростанции занимают га сегодня первое место в западноевропейских странах. Отличительной особенностью их эксплуатации является наличие качественных средств очистки выбросов.

Таблица 2. Структура производства электроэнергии %

Держава 2016 р.	Вугільні ТЕС,	Газові ТЕС та ТЕЦ,	АЕС,	ВДЕ, у т.ч ГЕС ГАЕС,
Данія	46	7,1	-	46,9
Германія	43	8,5	14,7	33,8
Кітай	67,4	3,7	3,7	25,7
США	31	34	20	15
Південна Корея	39	25	31	5
Росія	14,8	49,	18,3	17,4
Україна	31,3	7,8	55,6	5,30(4,3)

Газовый комплекс – элементарные расчеты по сегодняшним тарифам свидетельствуют, что переход на электроэнергию в системах отопления и коммунальных нужд населения дороже, чем использование природного газа. На мой взгляд, тарифы на энергоносители необходимо привязывать к тепловому эквиваленту любого вида энергии. В тоже время перспективы увеличения добычи природного газа мифические. В «Стратегии» не уделено достаточно места таким вопросам как переработка биомассы, мусора и совсем опущен вопрос газификации углей, что могло бы в значительной степени решить вопрос газовой зависимости даже без проблемы сланцевого газа.

Сектор теплоснабжения – наиболее энергоёмкий и с максимальными потерями. Мероприятия, представленные на стр. 33-34 известны и повторяются во многих документах.

- Применение когенерации на базе существующих котельных практическицелесообразно для компенсации потребления электроэнергии на собственные нужды. Одноа, при этом увеличивается потребление природного газа, как основного вида топлива в системе ЦТС. Одним из вариантов когенерационной установки может служить схема, разработанная нами, предусматривающая сброс оходящих газов не на теплообмнгтк, а непосредственно в котел. Это позволяет экономить до 20% топлива на газопоршневой установке.

-Установка модульных котельных приведет к увеличению выбросов в атмосферу, занятие площадей и практически невозможно в условиях плотной городской застройки.

- создание рынка теплоэнергии, разделение на генерацию и транспортировку позволит не тоько дать доступ третьих лиц на рынок тепла, но и позволит более качественно снизить потери в транспортных магистралях.

- применение на ТРС систем автоматического поддержания температуры теплоносителя после подогрева воды на горячее водоснабжение позволит снизить «перетопы»

- внедрение внутридомовых ИТП с учетом горячего водоснабжения позволит исключить протяженные сети горячего водоснабжения.

- переход на автономное и/или индивидуальное отопление, как показала практика г.Алчевска после аварии на теплотрассе, приводит к увеличению расхода газа по сравнению с централизованным теплоснабжением.

- термомодернизация зданий приводит к увеличению потерь в тепловых сетях за счет снижения величины присоединенной нагрузки. Кстати необходимо разработать механизм согласования величины присоединенной нагрузки с «Тепловыми сетями» после термомодернизации, которого пока нет.

- внедрение механизма удовлетворения спросом теплоты – до настоящего времени не разработан. Потребитель не может самостоятельно регулировать потреблением теплоты на рамке, не говоря уже о квартире. И это странно. В Германии много лет существуют приборы относительного контроля потребления теплоты на каждом отопительном приборе. В Украине он почему-то не приемлем.

- использование местных видов топлива для ЦТС требует очень серьезных финансовых расходов, связанных с фактической заменой существующего оборудования. Как пример могу привести выполненные нами проектные предложения по полной реконструкции системы отопления одного районного центра. Потенциал биомассы района позволял обеспечить 100% потребления тепло и электроэнергии, в том числе и восстановить горячее водоснабжение. Однако средств на строительство двух ТЭЦ с одновременной заменой теплотрасс и внутридомовых систем найти не удалось. Новая концепция позволяла полностью исключить использование природного газа.

Таким образом, представленные на стр. 31-33 «Стратегии» мероприятия по повышению энергоэффективности повторяют известные, многократно повторяющиеся в разных документах декларации и не дают конкретного механизма внедрения, с учетом разработки нормативно-правовых документов и источников финансирования.

Поэтому для принятия конкретных мер по энергетической безопасности необходимо создание службы энергоменеджмента на всех уровнях управления экономикой, разрабатывать реальные программы энергоэффективности с оценкой затрат и источников финансирования, реальных сроков внедрения и обязательным мониторингом выполнения, привлекая все возможные средства инвестиций.

Еще один момент, касающийся децентрализации контроля в сфере тарифов на все виды энергоресурсов. Сегодня эту функцию возложили на НКРЭ и КУ. В каждом регионе затраты на производство услуг различны. Контролировать из Киева и оценивать как удельные нормы так и потери в сетях не имея представления о конкретной ситуации – это нонсенс. Эта функция должна быть передана на места, возможно местным представительством НКРЭ и под контроль общественности. На местах достаточно квалифицированных специалистов, которые могут и проверить и доказать общественности полученные результаты. Как пример, потери в теплотрассах рассчитываются в соответствии с методикой, где не учитывается фактическое состояние теплоизоляции. Это приводит к заниженным показателям потерь теплоты, которые необходимо компенсировать за счет других не соответствующих действительности показателям.

### **Заключение**

Анализ материалов «Стратегии» свидетельствует, что фактически роль энергоменеджмента, как системы управления, в этом документе не нашла отражения, так же как и приоритеты развития топливной и генерирующей отраслей. Без отсутствия законодательно – нормативных документов, которые можно надеяться будут разработаны вопросы внедрения энергоменеджмента останутся лишь как призраки желаемого.