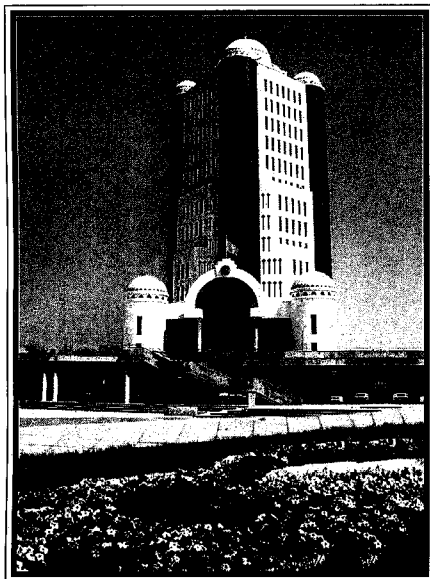


**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПАРЛАМЕНТІНІҢ СЕНАТЫ
СЕНАТ ПАРЛАМЕНТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Экономикалық және өңірлік саясат комитеті
Комитет по экономической и региональной политике**



**«Қазақстан Республикасында
энергия үнемдеу саясаты» тақырыбына
арналған ғылыми-практикалық конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
научно-практической конференции на тему:
«Политика энергосбережения
в Республике Казахстан»**

Астана - 2008



• Мнение о том, что государство обязательно должно принимать участие в финансировании модернизации систем отопления как внутри зданий, так и на стороне производителя также высказали практически все опрошенные эксперты.

• Крупные казахстанские коммерческие банки финансируют компании, занимающиеся производством и распределением тепла. Свою заинтересованность в финансировании данных компаний банки объясняют тем, что данные компании достаточно устойчивые и независимые, имеющие стабильные обороты. У них есть возможности для возврата заемных денег.

• Более жестко банки относятся к финансированию энергосберегающих компаний, предприятий ЖКХ и КСК. В большинстве случаев данным организациям отказывают в финансировании.

• Банки готовы поддержать и участвовать в программах энергосбережения, но только на краткосрочной основе.

В заключение хотелось еще раз отметить основные выводы:

• доля выбросов парниковых газов сектора зданий составляет около 1/3 выбросов всех секторов;

• экономически эффективный потенциал сокращения выбросов существует во всех регионах мира

– самый высокий потенциал (как процент от доли базовых эмиссий) в странах с переходной экономикой. Казахстан: 6-7 млн.т.у.т. (35% от фактического расхода топлива) - 10-15 млн. тонн CO₂;

• большая часть потенциала характеризуется отрицательными затратами, т.е.представляет прибыльные инвестиционные возможности;

- дополнительно к смягчению последствий изменения климата, реализация энергоэффективных опций приносит дополнительные сопутствующие выгоды;

- энергоэффективность способствует многим аспектам развития и стратегическим экономическим целям;

- но многочисленные, возможно, самые высокие среди других секторов барьеры в секторе зданий сдерживают энергоэффективность;

- многочисленные меры, направленные на снижение выбросов парниковых газов, уже разработаны и действуют в разных странах мира и приносят свои выгоды;

- ни одна мера в одиночку не может реализовать даже большую часть потенциала, следовательно, необходим портфель мер;

- ранние инвестиции определяют долгосрочное будущее.

Проблемы энергосбережения в Казахстане

*Даукеев Г. Ж., Мукажанов В. Н.,
Алматинский институт
энергетики и связи*

Что такое энергосбережение? Согласно Закону «Об энергосбережении в Республики Казахстан» от 25 октября 1997 г. №210-1, энергосбережение – это деятельность (организационная, научная, практическая, информационная), направленная на рациональное и экономичное использование топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Энергосбережение исходит из двух аспектов:

1. – экономия ТЭР;

2. – экология окружающей среды.

Ископаемые топлива будут продолжать обеспечивать большую часть энергетической потребности в течение следующих нескольких десятилетий. Запасов угля хватит на 250 лет при сохранении современных уровней потребления, нефти – на 40 лет и природного газа – на 65 лет. После 2020 года может возникнуть напряженность с нефтью и газом. Зависимость от импорта нефти, природного газа и угля будет возрастать, поскольку дальность их транспортировки будет увеличиваться.

При сгорании ТЭР (органического топлива) выделяется большое количество углекислого газа. За последние 10 лет объем выброса углекислого газа в атмосферу увеличился на 43% (около 70 млн. тонн в Казахстане), при этом 39% выбросов за счет угля, 19% за счет газа и 42% за счет выброса нефтепродуктов. Выбрасываемый газ создает парниковый эффект, образует кислотные дожди, смог значительно уменьшает плодородие земли.

В 1989 году Мировой энергетический совет (МИРЭС) образовал международную комиссию «Энергия для завтрашнего мира: реалии, возможность выбора и программа действий». В задачу комиссии входила разработка сценариев развития мирового и региональных энергетических хозяйств в период до 2020 года с особым вниманием анализу взаимозависимости устойчивого развития экономики с энергетикой и сохранения среды обитания. В состав Совета комиссии была включена группа из 50 известнейших в мире ученых и специалистов, представляющих большую группу индустриальных и развивающихся стран, в том числе Англию, Германию, Индию, Канаду, Россию и др.

Отчетный доклад Комиссии, опубликованный в 1993 году в виде отдельной книги под названием «Энергия для завтрашнего мира», содержит анализ общих тенденций и направлений развития мировой энергетики, дающих государственным деятелям и деловому миру ориентиры, необходимые при принятии решений в сфере развития экономики и энергетики на национальном уровне.

В 1997 году в Рио-де-Жанейро при ООН состоялась конференция по развитию энергетики в 21 веке. На этой конференции было рассмотрено три аспекта энергосберегающей политики в 21 веке:

1. Повышение производительности производства энергоносителя:
 - снижение энергозатрат на добычу энергоресурсов и энергоносителей;
 - увеличение количества вырабатываемой электроэнергии, получаемой из единицы топлива;
 - снижение потерь электроэнергии в электрооборудовании при ее производстве и передаче;
 - использование возобновляемых энергоресурсов взамен невозобновляемых;

2. Повышение уровня эффективности технологии конечного потребления энергии. Снижение энергопотребления для оказания каких-либо услуг:

- в промышленности;
- в коммунальном хозяйстве;
- на транспорте;
- в сельском хозяйстве.

3. Структурные изменения модели использования энергоемкости материалов:

- Замена высокоэнергоемких материалов (стали) на менее энергоемкие того же качества.
- Переход от производства товаров к оказанию услуг.

В Казахстане действуют 10 правовых актов, затрагивающих проблемы энергосбережения. С рекомендациями по их корректировке можно ознакомиться в разработанной АИЭС «Программе энергосбережения г.Астаны на период 2007-2010 гг. с перспективой до 2015 г.».

Однако ни закон, ни правовые акты не дают должного эффекта, что связано с отсутствием механизма их внедрения. В этой связи мне хотелось рассказать об опыте Японии – «Энергосбережение по-японски». В Японии закон об энергосбережении был принят в 1993 году. Если мы хотим решить проблему энергосбережения, то начиная с правительства, на всех уровнях должны быть отдельные работники, занимающиеся только вопросами энергосбережения, как это сделано в Японии. Руководители предприятий в Японии обязаны назначить одного или нескольких менеджеров (в зависимости от масштабов предприятия), которые в отличие от главных энергетиков занимаются только рационализацией энергопотребления. В Казахстане на предприятии энергосбережением занимается главный энергетик, у которого времени хватает только на проведение текущих вопросов эксплуатации и ремонта и формального написания отчетов по мероприятиям энергосбережения.

Любое предприятие в Японии ежегодно самостоятельно проводит энергоаудит и получает лицензию в Центре по энергосбережению. Если численность сотрудников меньше 300 человек, то энергоаудит проводит энергосберегающий центр бесплатно.

Все сотрудники предприятий в обязательном порядке проходят аттестацию по энергосбережению.

На всех предприятиях создаются группы контроля качества, насчитывающие 5-10 человек, которые организуют обсуждения, сбор и анализ информации, формируют пути решения задач и их практической реализации. На совещаниях групп рассматриваются конкретные предложения по снижению затрат на всех участках производства. В нефтеперерабатывающей компании «Косма Ойл» существует более 200 групп, предлагающих ежегодно более 400 усовершенствований.

На выполнение энергосберегающих мероприятий в обязательном порядке выделяются средства. Экономический эффект при этом в несколько раз превышает объем средств, затраченных на внедрение этих разработок в производство. Соотношение инвестиций и реального экономического эффекта в различные годы равняется: 11,6 – 403,3; 31,9 – 471,9; 45,4 – 358,7 (в тыс. йен). Уменьшение стандартов и норм для предприятий по использованию энергии, касающихся сжигания топлива. Все строительство, от крупного до мелкого, проверяется на соответствие стандартам по потерям. Автомобиль массой менее 702 кг должен тратить на 100 км пробега не более 5,2 л бензина, а массой 1000 кг – не более 6,1 л.

Введены новые стандарты на расход электроэнергии для компьютеров и осветительных приборов. Для осветительных приборов предел энергопотребления 62 лм. на 1 Вт мощности (наши лампочки накаливания имеют световой поток 17лм/Вт, а российские люминесцентные лампы 40 лм/Вт). При этом предприятия, не способные выдерживать указанные стандарты, закрываются.

Применение этих мер позволило снизить энергоемкость производства в Японии, которое сейчас в 6 раз ниже, чем в России и в 2 раза ниже, чем в США. Затраты на ТЭР составляют 6-7% от себестоимости продукции, в то время как у нас 20-25%. Энергосбережение в Японии за семь лет позволило снизить на 35% удельное энергопотребление на единицу валового национального продукта, при увеличении общего потребления энергии в среднем на 3,1 % в год.

Если подходить с государственной позиции, то для рассмотрения политики государства в вопросах

энергосбережения необходимо, вероятно, применять метод предельного энергосбережения, сущность которого состоит в том, что потребление энергоресурсов необходимо разбить на составные части в каждой из частей определить их максимальное потребление, потери и выбрать основные направления энергосбережения.

Если взять все добываемые энергоресурсы за 100%, то 30-40% их теряется при добыче, хранении и транспортировке. Считая оставшиеся энергоресурсы за 100%, можно увидеть, что 40% потребляется на электрических станциях, 10% в котельных и 50% - непосредственное использование топлива (включая домашние печки, транспорт и др.). Таким образом, максимальную выгоду можно получить, снижая энергозатраты на добычу энергоносителя.

На производство каждой тонны условного топлива требуется в 3-4 раза больше инвестиций, чем на ее же сбережение. Экономия одной тонны условного топлива равноценна добыче 1,3 тонны условного топлива. За 10 лет (после кризиса 70-х годов) благодаря введению энергосберегающей политики США уменьшили потребление энергоносителей на 65, Англии - 20, Германии - 21, Франции - 30 млн. тонн условного топлива, при этом развитие производительности и энерговооруженность значительно увеличились.

Наиболее эффективной мерой по повышению производительности энергосырья при снижении затрат на добычу энергоресурсов является закачивание в нефтяные пласты углекислого газа. В штате Техас существует трубопровод длиной 1200 км, по которому углекислый газ подается на нефтяные скважины. Углекислый газ, растворяясь в нефти, увеличивает ее объем в 1,4 раза, что приводит к нефтенасыщенности скважины.

Углекислый газ в 10 раз снижает вязкость нефти, что увеличивает дебет скважин, восстанавливает истощенные скважины и позволяет довести коэффициент извлечения нефти до 86-94%, в то время как без углекислого газа он составляет примерно 28%. Но при этом затраты на трубопроводы и получение углекислого газа составляют 118 долларов на одну тонну, в то же время на освоение новых скважин 970-7200 долларов на одну тонну.

В этой связи представляет интерес строительство газотурбинных установок непосредственно в месте добычи нефти, газа и разработка способов сбора углекислого газа, его очистки и подачи в нефтяные скважины.

Учитывая то, что 50% ТЭР потребляется в энергетическом комплексе, дальнейшее внимание должно быть обращено на энергетику.

1. Экономия ТЭР при производстве электроэнергии.

Здесь наиболее эффективной мерой является строительство гидроэлектростанций и газотурбинных установок. Для ТЭЦ можно предложить использование теплонасосных технологий. Например, снижение температуры обратной сетевой воды до 10-15 градусов существенно снизит теплопотери в тепловых сетях и позволит использовать низкопотенциальное тепло ТЭЦ, которое в настоящее время выбрасывается в атмосферу (градирни, пруды охладители и т. д.)

2. Экономия электроэнергии при передаче.

При передаче электроэнергии потери могут быть разделены на: технические и коммерческие. Для снижения технических потерь целесообразно использование новейшего оборудования с улучшенными техническими характеристиками, применение компактных линий передач и, где возможно, замена воздушных линий на кабельные, у которых индуктивное сопротивление в десятки раз ниже. Для снижения коммерческих потерь нужны организационные мероприятия, включающие установку автоматизированных систем контроля и учета.

3. Экономия электроэнергии при потреблении.

В соответствии с методом предельного энергосбережения основное внимание должно быть обращено на наиболее энергоемкие производства, к которым относятся металлургия, нефтеперерабатывающая и цементная промышленность. С технологической точки зрения перевод многостадийных и многоводных технологий на малостадийные и маловодные. Утилизация сырья (безотходные технологии) и энергии. Замена асинхронного привода на тиристорно-управляемые системы.

Большое количество энергии теряется в жилом комплексе и при ее использовании населением. Через поверхность зданий, сооружений, теплопроводов и оборудования теряется около 30% годового потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

В Казахстане на отопление 1 м² площади здания приходится в 3-4 раза больше ТЭР, а суточный расход бытовой горячей воды на душу населения превышает средние европейские нормы в 2 раза. Анализ показал, что реальные потери тепла в зимнее время в зданиях превышают проектные (нормативные) на 30 %. Через окна происходит 20-70 % общих потерь через конструкции. В Алматы проживает порядка 10% всего населения Казахстана. Большинство зданий располагается одним фасадом на север, другим на юг, поэтому с одной стороны зимой открываются окна, а с другой люди мерзнут. Нужно установить пофасадное регулирование отопления, которое экономит примерно 30% потребляемого тепла. Но поскольку тарифы не очень большие на эти системы, никто не хочет тратить средства. Затраты на установку подобной системы в нашем институте окупились за полтора года.

Несколько штатов США приняли законы о запрещении использования ламп накаливания. Так, штат Калифорния с 2012 запрещает продажу ламп накаливания и в результате этой акции они предполагают к 2018 году на 50% сократить затраты энергии из 10%, потребляемых освещением. Австралия планирует с 2010 года запретить продажу ЛН.

В этой связи целесообразно на законодательном уровне разработать и утвердить жесткие нормы теплопотерь по уже имеющимся и вновь возводимым зданиям и сооружениям. Предусмотреть в Законе Республики Казахстан от 25 декабря 1997 года № 210-1 «Об энергосбережении» право бюджетных организаций (государственных учреждений) на оставление в своем распоряжении сэкономленных средств из сумм на коммунальные платежи в результате осуществления мероприятий по энергосбережению на срок окупаемости этих мероприятий, создать комиссии по проверке всех зданий и сооружений на соответствие нормам теплопотерь, а также провести экспертизу норм расхода электроэнергии на технологическую операцию и/или единицу продукции предприятия.

4. Использование возобновляемых энергоресурсов.

По энергообеспеченности на душу населения ряд областей республики (Акмолинская, Алматинская, Жамбылская, Западно-Казахстанская, Северо-Казахстанская и Южно-Казахстанская)

попадают в разряд районов, которые можно отнести к энергодефицитным (приходится менее 2 кВт.ч. в сутки на человека, тогда как в среднем по стране этот показатель в 5 раз выше).

По мнению экспертов, в 21 веке доля возобновляемой энергии в производстве электроэнергии должна составлять порядка 18%. Развитыми странами принимаются программы по развитию возобновляемых источников энергии. Так, Европейским Союзом принято решение об увеличении доли производства электроэнергии от возобновляемых источников энергии до 20% к 2020 г. (без учета крупных гидроэлектростанций). В Казахстане доля электроэнергии, выработанной в основном на крупных гидроэлектростанциях, составляет порядка 12%. Остальные виды возобновляемых источников энергии не используются.

Казахстан обладает значительными ресурсами возобновляемой энергии в виде гидроэнергии, энергии солнца и ветроэнергии, общий потенциал которой, за исключением крупных гидроэлектростанций, может составить порядка 6-7 млрд. кВт.ч в год.

В то же время, в условиях рынка электроэнергии, возобновляемые источники энергии практически не осваиваются, за исключением крупных гидроэлектростанций. Основной причиной является неконкурентность возобновляемых источников энергии в условиях существующего рынка электроэнергии. К примеру, с учетом возврата инвестиций стоимость электроэнергии от малых ГЭС может составлять порядка 7-9 тенге/кВтч, стоимость электроэнергии от ветроэлектростанций – 8-10 тенге/кВтч. Сегодня стоимость электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии составляет порядка 2,5 тенге/кВтч, с учетом транспорта электроэнергии по национальной электросети - порядка 3-3,5 тенге/кВтч. В то же время, после возврата инвестиций, стоимость электроэнергии от возобновляемых источников энергии является вполне конкурентной стоимости электроэнергии на рынке, демонстрируя стабильность и независимость от колебаний стоимости топлива на рынке. Таким образом, для использования возобновляемых источников энергии в условиях рынка электроэнергии необходимы механизмы поддержки для привлечения инвестиций в возобновляемую энергетику.

В Казахстане практически не используются солнечные коллекторы для нужд теплоснабжения, в то время как в Китае запрещено сдавать в эксплуатацию построенные здания без их установки.

Главными задачами политики энергосбережения Казахстана являются:

- создание единого координационного Центра по формированию и реализации национальной политики в области энергосбережения и использования ВИЭ с включением в его состав представителей научных, проектных и других организаций, занимающихся или заинтересованных в развитии данных вопросов;

- создание структурных органов управления процессом энергосбережения;

- разработка рыночных механизмов управления процессом энергосбережения, способствующих стабилизации и снижению уровня потребления энергии;

- формирование комплекса правовых и законодательных актов Республики Казахстан, направленных на стимулирование энергосбережения;

- ускорение внедрения приборов и устройств учета и регулирования количества потребляемой энергии;

- разработка и утверждение энергетических характеристик технологических процессов, установление специальных норм и стандартов на энергетические показатели бытовой техники, зданий и сооружений;

- определение темпов и сроков снижения энергоемкости на уровне отраслей, объединений, предприятий, цехов, участков;

- разработка и использование гибких цен и тарифов на энергоносители;

- организация информационно-рекламного обслуживания по научно-техническому проектированию и образовательных программ для населения;

- разработка и создание демонстрационных энергоэффективных проектов, моделей, установок;

- образование специального внебюджетного фонда «Энергосбережение»;

- разработка системы государственного финансирования специально по разработке и внедрению ВИЭ, налоговых льгот

для производителей оборудования и энергии на их базе, а также дотаций для населения, использующего ВЭИ;

- создание на базе Алматинского института энергетики и связи лаборатории по сертификации всех вводимых в Республике Казахстан альтернативных источников энергии на предмет их соответствия условиям эксплуатации с учетом природных особенностей в каждом из регионов страны;

- для привлечения внимания широкой общественности и усиления пропаганды достижений науки и техники в области энергосбережения и использования ВИЭ обратиться в редакции ТВ, радио и печатных изданий с организацией постоянной рубрики «Энергосбережение, нетрадиционные источники энергии».



Вода – новый энергоресурс для экономики Казахстана

Кучин В.Н.;

директор ТОО «Темір мен Мыс»

Гидродинамический нагреватель жидкой среды.

В связи с дефицитом производимой тепловой энергии и низкой надежностью источников централизованного теплоснабжения во многих промышленных регионах Казахстана большинство производственных предприятий лишено возможности подключения к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения и вынуждено использовать разнообразные локальные источники тепла.

Казахстанские ученые и инженеры разработали гидродинамический нагреватель (ГДН), в котором нагрев жидкой среды происходит без использования огня и нагревательных элементов накаливого типа. Получен патент РК № 6900 на изобретение и изготовлен демонстрационный стенд.