

Преимущества энергоэффективности

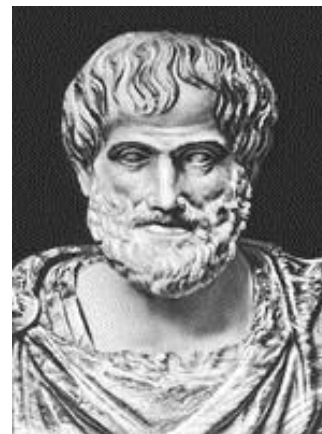
«Возврата в пещеры нет – нас слишком много»
Станислав Ежи Лец

Начало этого века поставило вопросы энергосбережения перед всем миром, так как динамика расходования невозполняемых природных ресурсов значительно возросла.

Но прежде чем начать разговор по существу проблемы, давайте разберемся в содержании ее компонентов, ее предмета.

Итак, что такое энергия?

Интересно отметить, что "авторство" в отношении самого термина "энергия" принадлежит Аристотелю. Великий философ древности в своем трактате "Физика" вводит новые понятия *возможности* ("дюнамис") и *действительности* – энтелехии ("энтелехейя"), которые играют очень важную роль в философии природы Аристотеля. Наряду с термином "энтелехия", и даже чаще, Аристотель пользовался термином *энергия* ("энергейя"), имеющим почти то же значение, однако с несколько иным оттенком. *Энергия* есть процесс реализации возможного, деятельность, акт; "энтелехия" – завершение этой деятельности, то конечное состояние, к которому она приводит.



Весь созидательный процесс, в понимании Аристотеля, предстает в виде триады: дюнамис (возможность) – энергия (действительность как осуществляемый процесс) – энтелехия (осуществленность, результат). Таким образом, Аристотель создает диалектическую картину мира на основе созданных им категорий. В системе Аристотеля энергия первенствует по отношению к материи. Все сущее, по Аристотелю, обнаруживается через энергию. *Энергия* воспринимается Аристотелем как способ жизни (проявления) растительного, животного, человеческого и космического миров.

Сегодня мы привыкли к понятиям, относящимся к физической сущности энергии, привыкли к ее доступности, но не всегда задумываемся о социальном подходе к энергии: удовлетворение потребностей человечества в энергетических ресурсах влечет за собой шлейф экономических, социальных и экологических проблем. Речь идет, прежде всего, об истощении природных ресурсов и загрязнении окружающей среды при производстве и потреблении энергии.

В контексте нашего разговора мы будем уделять внимание электрической и тепловой энергии. К важнейшим потребляемым ресурсам как в быту, так и в нашем вузе относятся природный газ, направляемый на генерацию тепла, и вода. Именно поэтому в целом проблему следует рассматривать шире и говорить о ресурсосбережении.

Экономический аспект проблемы. Сегодня Россия занимает одно из ведущих мест в мировой системе оборота энергоресурсов, активно участвует в мировой торговле ими и в международном сотрудничестве в этой сфере.

В Энергетической стратегии России на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р, запланировано формирование целостной нормативно-законодательной базы. В период до 2030 г. экспорт энергоносителей будет оставаться важнейшим фактором развития национальной экономики, хотя степень его влияния на экономику будет сокращаться. Как определено в Стратегии, целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций.

Вопросы энергосбережения и энергетической эффективности на сегодняшний момент имеют наибольшую актуальность для развития российской экономики. На данный момент без решения проблем в сфере энергосбережения невозможно дальнейшее развитие в сфере топливных и энергетических ресурсов, в иных сферах жизни общества.

Бытует мнение, что Россия перетоварена энергоресурсами (природными запасами) и их количество не иссякнет еще на несколько поколений жизни вперед. Однако это не так. Необходимость в регулировании энергосбережения возникла в связи с назревшей необходимостью модернизации российской экономики и иных сфер жизни общества, в том числе и в связи с нехваткой энергетических ресурсов.

При отсутствии согласованной государственной политики по энергоэффективности через 3–4 года темпы снижения энергоемкости могут замедлиться и привести соответственно к большему росту спроса на энергоресурсы внутри страны. В то время как стратегической целью государства является не только обеспечение удовлетворение энергетических потребностей экономики страны, но и обеспечение внушительного экспорта энергоресурсов, за счет чего наполняется бюджет.

Основными проблемами сегодня являются:

- отставание ежегодных объемов прироста запасов топливно-энергетических ресурсов, осуществляемых за счет геологоразведочных работ, от объемов добычи топливно-энергетических ресурсов (нефть, газ, отдельные марки угля);

- низкие темпы геологоразведочных работ при освоении месторождений топливно-энергетических ресурсов;

- недостаточная эффективность эксплуатации действующих месторождений в части наиболее полного и комплексного извлечения топливно-энергетических ресурсов.

На своем сайте Минэнерго России заявляет следующее:

«Нехватка энергии может стать существенным фактором сдерживания экономического роста страны. По оценке, до 2015 года темпы снижения

энергоёмкости при отсутствии скоординированной государственной политики по энергоэффективности могут резко замедлиться. Запасов нефти и газа в России достаточно, однако увеличение объемов добычи углеводородов и развитие транспортной инфраструктуры требуют значительных инвестиций.

При доведении внедрения в России энергосберегающего и энергоэффективного оборудования до уровня стран – членов ЕС, энергопотребление весьма существенно снизилось бы, около 35 % энергии у нас теряется!»

Систематическая работа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в различных секторах и сферах экономики России началась после принятия федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Если говорить об эффекте, к которому необходимо стремиться, то в масштабах России потенциал получения прибыли от долгосрочных инвестиций в повышение энергоэффективности российской энергетики оценивается западными специалистами в 300 миллиардов долларов!!!

Экологический аспект проблемы не менее важен. Мы все сегодня осознаем то, что предшествующая деятельность человека по созданию условий своего существования, удовлетворению потребностей по мере развития цивилизации, укреплению экономики и мощи государств нанесли огромный ущерб состоянию природных ресурсов и экологии в целом. Это произошло за счет экстенсивного пути развития как добывающих и перерабатывающих отраслей, так и собственно энергопотребления, когда одним из важнейших критериев была не энергоэффективность, а энерговооруженность.

Хотя этот период можно оправдать. Рост народонаселения, возрастающий уровень энергозависимости (последние 20 лет рост в 4 раза) требовали создание условий выживания. Слабый игрок на сцене он не может быть лидером. Но для этого были нужны ресурсы, была задача брать богатства, не задумываясь о последствиях. Не было и в мыслях, что они могут закончиться, что природа будет мстить за такое к ней обращение.

Кстати, многие государства и сегодня ведут иждивенческую политику по отношению к природе. Угроза войн за природные ресурсы не исчезла, она приобрела иной характер, другие средства, но все равно носит деструктивный характер и результаты могут быть самые непредсказуемые.

РФ богата полезными ископаемыми. Мы ресурсобеспечивающее государство, но это влечет за собой повышение интенсивности добычи полезных ископаемых, их транспортировки, хранения и как следствие нарушение экологического равновесия. Причина в том, что технологии устарели, а средств для восстановления ущерба природе не выделяется или их мало.

Мир начал сознавать, что планета одна, трансграничность распространения проблем экологического характера явная, и эта

необходимость в объединении усилий мирового сообщества по созданию единых подходов по обеспечению экологического благосостояния и охраны окружающей среды постепенно приобретает главную задачу по сохранению природы для тех, кто будет жить после нас. Но ситуация такова, что биосфера уже не справляется с тем, что своим трудом человек навредил природе, и кое-где уже существуют районы бедствия. Такая ситуация уже и на территории России, хотя мы являемся экологическим резервом устойчивости планеты Земля, но угроза существования даже нынешнего поколения человечества уже существует.

Результатом совместных усилий был подготовлен и принят Киотский протокол. Это первый международный акт по вопросам экологического состояния и первый практический шаг по созданию механизмов улучшения состояния окружающей среды и переходу национальных экономик к **устойчивому развитию**, когда удовлетворение потребностей сегодня не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности.

Для РФ это концепция устойчивого развития определилась как «стабильное социально-экономическое развитие без разрушения своей природной среды».

Хотя Киотский протокол направлен на снижение выбросов парниковых газов (основным источником которых является теплоэнергетика), однако, по сути, его цель – обеспечение устойчивого развития государств на основе инновационных энерго- и ресурсосберегающих экологически чистых и безопасных технологий с освоением возобновляемых источников энергии, использование лесов, как основной составляющей экосистем.

Применение старых способов и технологий в РФ не только в обрабатывающих отраслях, но и в добывающих сырьевые ресурсы можно охарактеризовать тем, что мы свои богатства не умеем ни добывать, ни создавать хорошую, качественную продукцию конкурентно способную на мировых рынках. Мы торгуем сырьем. А в земле остаются до 70 % нефти, 30 % угля, 20 % железной руды, в районах, где интенсивно добываются природные ресурсы, деградирует почва, остаются недоиспользованные ресурсы, создаются условия экологического коллапса. Производство также создает условия загрязнения и накопления отходов из недоиспользованного сырья. Порой объемы сырья, изъятые на производство продукции, больше того что могло бы быть переработано, но ввиду нерентабельности и отсталости технологий все это остается на память потомкам в виде отходов.

Потребности общества и возможности природы нужно относить к категориям эколого-социальных проблем, но их корни явно лежат в экономической плоскости, поэтому их рассмотрение возможно только комплексно. И прогресс возможен только тогда, когда они векторно направлены в одном направлении.

Таким образом, мы подошли к необходимости рассмотрения и реализации стратегии устойчивого развития. Человечество выживет как вид только в том случае, если сумеет установить такое равновесие между потребностями своей жизнедеятельности и возможностями биосферы, которое

не просто бы сохранило живой мир, но позволило бы постоянно воспроизводить возобновляемые источники энергии (ресурсы) при рациональном использовании первичных ресурсов.

Наш университет, в ведении которого имеется развитый комплекс недвижимого имущества, является крупным потребителем энергетических ресурсов. С экономической точки зрения коммунальные платежи в целом составляют 6–7 % от общего бюджета СПбГУПТД, т. е. весьма существенную долю (данные 2013, 2014 гг.).

Понятно, что потребление ресурсов будет различным по структуре для объектов различного хозяйственного назначения: по водопотреблению лидерами будут общежития; доля электроэнергии высока для учебных корпусов, особенно при наличии в них энергоемкого лабораторного оборудования, компьютерной и оргтехники; потребление газа происходит в основном на объектах, имеющих котельные.

Энергетическая эффективность того или иного объекта имущественного комплекса СПбГУПТД, повышение доли полезно использованных ресурсов непосредственно будет влиять на финансовое благополучие университета. Соответственно, целью энергосбережения и повышения энергетической эффективности является уменьшение объема потребляемых энергетических (обобщим – коммунальных) ресурсов без утраты их качества.

Федеральный закон № 261-ФЗ устанавливает требования обеспечения энергетической эффективности при обороте товаров, в том числе сокращение оборота электрических ламп накаливания, запрет оборота товаров без информации о классе их энергетической эффективности, иной обязательной информации об энергетической эффективности в технической документации, прилагаемой к товарам, в их маркировке, на их этикетках в случае, если наличие такой информации является обязательным. Мы об этом поговорим ниже.

Таким образом, следует понимать, что соблюдение мер по энергосбережению это прямой путь экономии ресурсов СПбГУПТД и, как следствие, повышение его благосостояния. Ну и, безусловно, мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности представляют уже собой обязательный элемент содержания имущества предприятия. Эти обязательства установлены законодательством и предусматривают ответственность за их несоблюдение.

Кстати, в современном бизнесе считается, что уровень инвестиций в энергосбережении не должен быть ниже 10 % от затрат компании на энергию. Разумеется, тщательное планирование может минимизировать начальные затраты на инвестирование и помочь получить видимую экономию.

К слову, обязательства по энергосбережению относятся и ко всем нам в личной жизни и являются необходимыми, скажем, при содержании общего имущества жилых домов, где мы проживаем. Это, как пример: замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергоэффективные лампы, заделка, уплотнение и утепление дверных блоков на входе в подъезды,

обеспечение автоматического закрывания дверей, замена оконных блоков на современные пластиковые стеклопакеты. Необходимо признать, что работа над энергетической эффективностью нашей жизни и жизни предприятия является нашей обязанностью и, я бы сказал, гражданским долгом.

Это интересно: примеры из мирового опыта

Реальный результат рационального использования энергии

В докладе, опубликованном Breakthrough Institute, освещается сложность оценки общей эффективности мер по рациональному использованию энергии. Результаты принятых мер неоднозначны – на них влияет множество различных факторов, таких как экономический рост, способы использования энергии, имеющиеся в распоряжении технологии, менталитет и, в числе прочего, «эффект рикошета». К сожалению, не все положения доклада можно проверить, что, конечно же, несколько обесценивает сделанные в нем выводы.

В самом деле, действенность мер по повышению энергоэффективности, направленных на сокращение объема выбросов парниковых газов, может вызвать сомнение, если принять во внимание прямой и косвенный «эффект рикошета». Однако не следует забывать, что у рационального использования энергии есть много других преимуществ помимо смягчения последствий изменения климата. Благодаря рациональному использованию энергии увеличиваются производительность труда и объем производства, уменьшается потребление электроэнергии, снижаются расходы населения, а также, что тоже не менее важно, повышается безопасность электроснабжения.

Если все же сосредоточиться на проблеме изменения климата, то стоит задаться вопросом: как далеко зашел бы сегодня процесс глобального потепления, если бы в свое время не были приняты меры по повышению энергоэффективности? По данным Международного энергетического агентства, осознанная политика энергосбережения проводится уже в течение последних 20 лет, и не будь ее, потребление электроэнергии на сегодняшний день было бы на 50 % больше. Это обстоятельство необходимо учитывать при обсуждении и оценке влияния на климат предпринимаемых в настоящее время мер по рациональному использованию энергии.

*Марианна Москозо-Остеркорн
(проект REEEP)*

Калифорнийский прецедент

На примере Калифорнии можно увидеть, что благодаря строгим нормам, предписывающим рациональное использование энергии, можно добиться существенных отличий в показателях энергопотребления по сравнению с близлежащими регионами. На сегодняшний день точно установлено, что средний объем потребления электроэнергии на душу населения в Калифорнии составляет всего 60 % от среднего по США. Этот пример доказывает, что, несмотря на все споры об «эффекте рикошета», меры по энергосбережению

действительно способствуют экономии энергии, и эта экономия не мешает экономическому росту. В Калифорнии нет нужды в строительстве новых дорогостоящих электростанций, и это благотворно влияет на экономику в целом.



Арнольд Шварценеггер, находясь на посту губернатора Калифорнии с 2003 по 2010 год, вывел штат в мировые лидеры в секторе применения возобновляемых источников энергии и борьбы с изменением климата. Он реализовал ряд инновационных экологических мер, включая принятие закона о борьбе с глобальным потеплением, организацию сети водородных автозаправочных станций и реализацию инициативы «Миллион солнечных крыш». В 2010 году при участии других региональных лидеров он организовал Коалицию по борьбе с изменением климата на региональном уровне.

Опыт Калифорнии свидетельствует также об образовательном воздействии энергосберегающих программ, которое выражается в существенном изменении отношения к энергопотреблению. Этот опыт может быть принят на вооружение и в некоторых странах Европы и Азии.

Часть комплекса мер

Практика показывает, что мероприятия по повышению энергоэффективности наиболее успешны, если они входят в комплекс общих мер, включающих внедрение новых технологий, систему стимулирования, обучение, а также мобилизацию сил и пропаганду среди населения. Результатом проведения подобных комплексных программ является существенное уменьшение энергопотребления. Один из ярких примеров — комплексная программа повышения энергоэффективности, запущенная в Японии после энергетического кризиса 70-х годов прошлого века. Как и в Калифорнии, в современной Японии энергопотребление практически не зависит от роста ВВП.

Значительный эффект комплексных программ повышения энергоэффективности, нацеленных как на конечных пользователей, так и на промышленность, отмечен также в таких развивающихся странах, как Таиланд и Филиппины. В 1994 г. в Таиланде была инициирована добровольная программа повышения энергоэффективности электроприборов, эволюционировавшая в отлаженную систему обязательных норм, охватывающих более 50 видов бытовой техники, осветительных приборов и прочего оборудования. Согласно экспертной оценке Азиатско-Тихоокеанского экономического сообщества, проведенной в сентябре 2009 г., благодаря внедренным стандартам и программе маркировки в Таиланде было сэкономлено 10 175 гигаваатт-часов электроэнергии, на 1725 МВт снижена

пиковая нагрузка на электросети и на 6 млн тонн уменьшен объем выбросов углекислого газа. На Филиппинах благодаря маркировке кондиционеров и принятию соответствующих стандартов в течение первого года действия программы общая потребляемая мощность снизилась на 6 МВт. В качестве еще одного примера можно назвать национальную программу по переходу на энергосберегающие лампы, стартовавшую в 2007 г. в Республике Гана. Благодаря внедрению этой программы, уменьшилась пиковая нагрузка на перегруженные национальные электросети и снизились расходы на электроэнергию для большинства малообеспеченных жителей. После замены шести миллионов ламп пиковая нагрузка электросетей страны снизилась на 124 МВт в год, а объем выбросов углекислого газа в атмосферу уменьшился на 112 320 тонн. Расходы на электроэнергию сократились на 33 млн USD.

Экономия электроэнергии

Примеры развивающихся стран показывают: рациональное использование энергии конечными пользователями влияет на экономию электроэнергии на национальном уровне, что особенно заметно по снижению пиковой нагрузки. Эта экономия не «съедается» увеличением энергопотребления, во всяком случае, на данный момент. Даже если потребление энергии вырастет на ту же величину, что была сэкономлена в результате принятых мер, но при этом расходоваться энергия будет в другое время суток, нагрузка на энергосеть все равно снизится, а выбросы углекислого газа сократятся.

Нет сомнений в том, что при разработке стратегий борьбы с глобальным потеплением необходимо учитывать «эффект рикошета», возникающий в результате принятия мер по повышению энергоэффективности. Однако влияние этого эффекта не может служить поводом для отказа от этих мер. Опыт показывает, что благодаря повышению энергоэффективности возможно получение существенной выгоды в плане экономического развития и энергобезопасности. Стоит помнить и о других способах борьбы с изменением климата, таких, например, как декарбонизация энергоносителей, однако не надо забывать и о том, что программы повышения энергоэффективности помогают людям узнать больше о проблемах в области энергетики, а значит, являются первым важным шагом на пути спасения нашей планеты.

Источник: <http://www.unido-russia.ru>