



Координационный совет Президиума Генерального Совета Всероссийской политической партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности создан в целях обеспечения приоритетной роли Партии в реформировании энергетической системы страны, направленной на модернизацию экономики, повышение уровня жизни и благосостояния населения, выработки согласованных управленческих решений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

ИНФОРМАЦИОННАЯ  
ПОДДЕРЖКА:



журнал  
«Новости теплоснабжения»

## СОДЕРЖАНИЕ

**НОВОСТИ** ..... 3

### ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОВЕТА

Замечания к «Программе продвижения энергоэффективного освещения в России»

**И.А. Ганин** ..... 14

Замечания председателя общественного Совета по качеству энергоэффективных источников света и систем освещения к «Программе продвижения энергоэффективного освещения в России» ПРООН ГЭФ

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Свет по ГОСТу ..... 16

При замене систем освещения важно, чтобы дети и взрослые не портили зрение, а учреждение могло при этом экономить средства на электроэнергии. Компания Вартон поможет в решении этих задач.

Энергосервис в уличном освещении на примере небольшого населенного пункта

**О.В. Лобанов** ..... 18

В статье рассказывается о проблемах, возникающих при заключении энергосервисных контрактов с администрациями небольших муниципальных образований при модернизации существующей сети уличного освещения.

### ЭНЕРГЕТИКА

Энергетика Крыма. Что строить?

**В.Г. Семенов** ..... 21

Анализ исторического развития энергетики Крыма и пути повышения энергобезопасности полуострова

Перспективы энергетической утилизации ТБО

**А.Н. Тугов** ..... 31

Статья о преимуществах использования твердых бытовых отходов в качестве топлива для получения электрической и тепловой энергии.

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Трансформирование законодательства в области энергосбережения

**А.В. Туликов** ..... 36

Выдержка из стенограммы Второго всероссийского совещания промышленников и предпринимателей по вопросам повышения энергетической эффективности в Екатеринбурге.

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**В.Г. СЕМЁНОВ** президент НП «Энергоэффективный город», президент НП «Российское теплоснабжение»

## В РЕДАКЦИОННУЮ КОЛЛЕГИЮ ВОШЛИ

члены Координационного совета Президиума Генерального совета партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

**Ю.А. ЛИПАТОВ**, председатель Координационного совета Президиума Генерального совета партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности; депутат Государственной Думы; первый заместитель председателя комитета Госдумы по энергетике; член Президиума Генерального совета партии «Единая Россия»;

**В.Е. МЕЖЕВИЧ**, заместитель генерального директора ОАО «Российские сети»;

**А.С. БЕЛЕЦКИЙ**, генеральный директор корпорации «Урал промышленный – Урал Полярный»;

**А.Г. БЕЛОВА**, заместитель генерального директора, директор по стратегии и корпоративному развитию ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания»;

**В.П. ШАНЦЕВ**, губернатор Нижегородской обл.;

**П.П. БИРЮКОВ**, заместитель Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства;

**К.Б. ЗАЙЦЕВ**, руководитель УФНС России по Иркутской области;

**С.М. КИРИЧУК**, председатель Комитета Совета Федерации ФС РФ по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера;

**С.А. МИХАЙЛОВ**, заместитель генерального директора ОАО «Оборонпром»;

**А.Н. НЕДОСЕКОВ**, зам. начальника Управления Президента РФ по обеспечению деятельности Госсовета РФ;

**В.И. ПСАРЕВ**, первый заместитель Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение»

**Ю.А. УДАЛЬЦОВ**, директор по инновационному развитию Государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий».

## ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР

**О.В. МАЛАХОВА**

## ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Издательство «Новости теплоснабжения»

Адрес редакции: 127254, Москва, а/я 47

Тел. (495) 225-48-39, факс (495) 231-21-26

E-mail: post@energsovet.ru

Сайт: www.energsovet.ru

Издается с августа 2009 г.

Периодичность 6 номеров в год.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Материалы, отмеченные значком ♦, публикуются на коммерческой основе.

Перепечатка статей из журнала «ЭНЕРГОСОВЕТ» только с разрешения редакции.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЭНЕРГОАУДИТ

Изменения законодательства в области энергоаудита. К чему готовиться?

**Д.В. Серебряков** ..... 40

В статье дается анализ принятых и планирующихся поправок к закону об энергосбережении в части энергетических обследований.

В Москве состоялось межведомственное совещание, организованное по инициативе Национального Объединения Энергоаудиторов (НОЭ)..... 43

На совещании рассматривался ряд проблем по энергоэффективности зданий и установке приборов учета.

## ЭНЕРГОСЕРВИС И ЭСКО

Энергосервис в многоквартирных домах: возможности и преграды

**Д.В. Пакка** ..... 46

Статья об опыте энергосервиса в многоквартирных домах.

Солнечные коллекторы для детского сада. Опыт Калининградской области

**В.В. Фетисов** ..... 49

Статья об установке на условиях энергосервиса солнечных коллекторов для подогрева воды в детском саду.

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Казань: столица рационального потребления

**И.А. Гиниятуллин**..... 51

Об опыте повышения энергоэффективности в городском хозяйстве столицы Татарстана.

## УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Минстрой России разъясняет порядок компенсации расходов на установку общедомовых приборов учета энергоресурсов ..... 54

Минстрой России издал письмо от 09 апреля 2014 г. № 5792-МС/04, в котором разъяснил порядок компенсации расходов на установку коллективного (общедомового) прибора учета коммунального ресурса.

## НОВОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ

### Президент РФ

#### Президент подписал закон о создании государственной информационной системы ЖКХ

Президент РФ Владимир Путин подписал федеральный закон «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства». [Документ](#) опубликован на официальном портале правовой информации.

Закон предписывает создать государственную информационную систему ЖКХ, которая должна заработать не позднее 1 февраля 2016 года. Система будет содержать в себе всю информацию, связанную со сферой ЖКХ: платежи пользователей, расходы на капремонт, отчеты управляющих компаний, сведения о ресурсоснабжающих организациях, техническое описание каждого многоквартирного дома и др.

К системе будут иметь доступ все граждане РФ. В личном кабинете они смогут отслеживать свои платежи и другую полезную информацию, в том числе тарифы на коммунальные услуги. Кроме того, общее собрание собственников помещений в многоквартирном доме можно будет проводить в форме заочного голосования с использованием системы.

Управляющие компании при этом обяжут оперативно размещать информацию в базе. Помимо них поставщиками данных будут органы госвласти, местного самоуправления, юридические лица и индивидуальные предприниматели.

22.07.14, ИТАР-ТАСС

### Правительство РФ

#### Утверждено Постановление Правительства РФ об установлении объема энергетических ресурсов для проведения обязательных энергетических обследований

Утверждено Постановление Правительства РФ от 16 августа 2014 г. № 818 «Об установлении объема энергетических ресурсов в стоимостном выражении для проведения обязательных энергетических обследований». Документ размещен на сайте Правительства РФ (см. по [ссылке](#)).

Постановлением определены в стоимостном выражении затраты лиц, указанных в пунктах 1-4 и 6 части 1 статьи 16 Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической

эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Федеральный закон № 261-ФЗ), на потребление природного газа, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии, за исключением моторного топлива, которые дают право на предоставление в течение последнего года до истечения срока проведения последующего обязательного энергетического обследования информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности вместо проведения обязательного энергетического обследования.

Также устанавливается объем энергетических ресурсов в стоимостном выражении для определения совокупных затрат на потребление природного газа, дизельного и другого топлива (за исключением моторного топлива), мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии организациями, которые предусмотрены пунктом 5 части 1 статьи 16 Федерального закона № 261-ФЗ.

**Согласно постановлению организации должны проводить энергетическое обследование не реже 1 раза в 5 лет, если их совокупные затраты на потребление природного газа, дизельного и иного топлива (за исключением моторного), мазута, тепловой и электрической энергии, угля превысили 50 млн руб.**

Постановление вступает в силу с 1 октября 2014 г.  
20.08.14, ЭнергоСовет.Ru

#### Правительство РФ утвердило Правила предоставления субсидий на программы энергоэффективности для регионов

Опубликовано Постановление Правительства от [31 июля 2014 года № 754](#) «Об утверждении Правил предоставления субсидий на реализацию региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

Субсидии предоставляются на приобретение оборудования, оплату процентов по кредитам, затраты по лизинговым платежам, разработку схем теплоснабжения, научно-исследовательские работы, создание информационных систем в области энергосбережения.

Подписанным постановлением утверждены Правила предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Федерации на софинансирование расходных обязательств, связанных с реализацией региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, начиная с 2015 года.

Правилами уточнены направления использования субсидий и изменены подходы к оценке их эффективности.

Указанные субсидии предоставляются (в том числе организациям, реализующим энергосервисные контракты) на возмещение части затрат на приобретение оборудования, затраты на оплату процентов по кредитам, затраты по лизинговым платежам, а также разработку схем теплоснабжения, проведение научно-исследовательских работ, формирование информационных систем в области энергосбережения.

Эффективность использования субсидий оценивается исходя из соотношения объема внебюджетных инвестиций, привлеченных субъектом Федерации на проекты в области энергосбережения за счет предоставленной субсидии.

За счет предоставляемой на конкурсной основе субсидии планируется ежегодно привлекать 200 и более процентов внебюджетных инвестиций на исполнение расходных обязательств субъектов Федерации, связанных с реализацией региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

07.08.14, ЭнергоСовет.Ru

## **НОВОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

### **Муниципалитетам Кубани выделяют 250 млн руб. на установку счетчиков**

Конкурс на предоставление субсидий на эти цели объявило региональное министерство промышленности и энергетики. Полученные средства районы должны будут направить на оснащение муниципальных учреждений счетчиками воды, тепла и электроэнергии, а также установку автоматизированных систем учета коммунальных ресурсов.

Помимо этого, деньги предусмотрены на установку индивидуальных тепловых пунктов, которые позволят расходовать тепло, исходя из погодных условий.

Субсидии будут распределять в рамках региональной подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Краснодарского края на период 2014-2020 гг.». Прием заявок от муниципалитетов открыт до 13 августа 2014 г. Общий объем финансирования программы до 2020 года составляет более 7 млрд руб.

08.08.14, ИА «РБК-Кубань»

### **Бюджетные учреждения Мурманской обл. внедряют энергоэффективные технологии**

В целях реализации закона об энергосбережении № 261-ФЗ в Мурманской обл. был проведен энергоаудит зданий бюджетных учреждений.

«Это позволило каждой организации создать свои программы по энергосбережению. Основной целью программ стало снижение расхода ресурсов на 15% до 2015 года, и на 27% до 2020 года», – рассказала заместитель министра труда и социального развития Мурманской области Ольга Пода.

В течение 2013 года эти программы представлялись на конкурсы. В итоге по линии Министерства труда и соцзащиты субсидии получили 9 учреждений. Самый большой объем средств – 13 млн руб. – достался Мурманскому центру социальной помощи семье и детям. Это учреждение располагается в здании бывшего детского сада типовой советской постройки. Там протекала кровля, а в помещениях зимой было так холодно, что без обогревателей не обойтись. Поэтому было решено провести полную реконструкцию учреждения – ремонт кровли, монтаж утепленного фасада, замену окон и дверей, установку автоматического пункта подачи тепловой энергии.

Другим участникам программы выделяли средства в основном на установку автоматических тепловых пунктов. Принималось это решение на основании утверждения, что именно они дают наибольший экономический эффект и быструю окупаемость. И уже сейчас можно сказать, что так оно и происходит. Ведь тепловые пункты позволяют регулировать подачу отопления в здание в зависимости от температуры, не допуская перетопов.

«Мы провели анализ потребления теплоэнергии по двум учреждениям, где были установлены новые тепловые пункты за 1 квартал 2014 г. Так вот, по сравнению с аналогичным периодом 2013 г., в учреждениях, где был введен в эксплуатацию автоматизированный тепловой пункт, фактическая экономия составила 14%. Это на 5,2% превышает запланированный уровень. Мы даже не ожидали таких результатов. Даже при учете меньшего эффекта экономия по 9 учреждениям должна в конце года может достигнуть до 20%», – сообщила начальник отдела целевых программ и размещения госзаказа министерства труда и социального развития Ольга Мармылева.

Только установкой тепловых пунктов дело не ограничилось. Учреждениям удалось сэкономить часть денег, и им разрешили потратить их на самые острые бытовые проблемы – ремонт труб, замену батарей,

утепление фасадов, ремонт кровли, замену окон, дверей, электросетей. Завершить работы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Министерство соцразвития планирует до начала отопительного сезона. Общая сумма предоставленных на эти цели субсидий составила 32 млн 600 тыс. руб.

05.08.14, Комсомольская правда

### **Начал работу межрегиональный координационный совет по энергетике и энергосбережению ЦФО**

16 июля в Москве состоялось первое заседание координационного совета по энергетике, энергосбережению и энергоэффективности Ассоциации межрегионального социально-экономического взаимодействия ЦФО. Общее собрание ассоциации возглавляет губернатор Белгородской обл. Евгений Савченко.

В компетенцию новой структуры входят вопросы повышения экономической эффективности энергетики Центрального федерального округа, оценка результатов реализации госпрограммы «Энергоэффективность и развитие энергетики» и создание энергетической инфраструктуры для развития инвестиционных проектов в регионах ЦФО.

На заседании участники-представители регионов обсудили структуру, планы и задачи работы на 2014 г., особенно в период подготовки к осенне-зимнему периоду.

17.07.14, www.bel.ru

### **Власти Петербурга утвердили программу энергосбережения до 2020 г.**

9 июня правительством города была утверждена государственная программа «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения Санкт-Петербурга на 2015-2020 годы». Ее разработчиком стал Комитет по энергетике и инженерному обеспечению.

Цель программы – надежное и качественное предоставление коммунальных ресурсов потребителям Санкт-Петербурга, а также развитие систем коммунальной инфраструктуры с внедрением мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, сообщает официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга.

Задачи программы: развитие систем теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, сетей наружного освещения и художественной под-

светки Санкт-Петербурга в соответствии с потребностями жилищного, общественно-делового и промышленного строительства города для реализации Генерального плана Санкт-Петербурга.

Общий объем финансирования государственной программы на 2015 - 2020 гг. составит 401,7 млрд руб. В том числе из средств городского бюджета планируется выделить 118,3 млрд руб. (29%), а 283,4 млрд руб. (71%) – из внебюджетных источников.

Госпрограмма включает в себя семь подпрограмм. Так для реализации программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности город планирует выделить 1,7 млрд руб.

15.07.14, ЭнергоСовет.Ru

### **В Москве открылась первая лаборатория по оценке показателей энергоэффективности зданий**

В Центре экспертиз, исследований и испытаний в строительстве (ЦЭИИС) Мосгосстройнадзора открылась новая лаборатория. Она специализируется на оценке показателей энергоэффективности зданий, сообщает пресс-служба комитета.

Это единственная лаборатория в столице, которая проверяет эффективность расхода электроэнергии на объектах капитального строительства, т.е. замеряет количество энергии, которое удалось сэкономить благодаря использованию энергосберегающих ламп и солнечных батарей.

На счету сотрудников лаборатории десять обследованных зданий за полгода – 4 жилых дома, 3 детских сада и 2 лечебных учреждения. В настоящее время в исследовательском центре внедряют новые технологии, которые позволят оценивать энергоэффективность зданий в летний период.

Напомним, ЦЭИИС располагает восемью лабораториями. Их количество в будущем году возрастет до 11. Центр сможет проводить до 290 различных исследований и измерений, что позволит лучше обеспечивать потребности строительства.

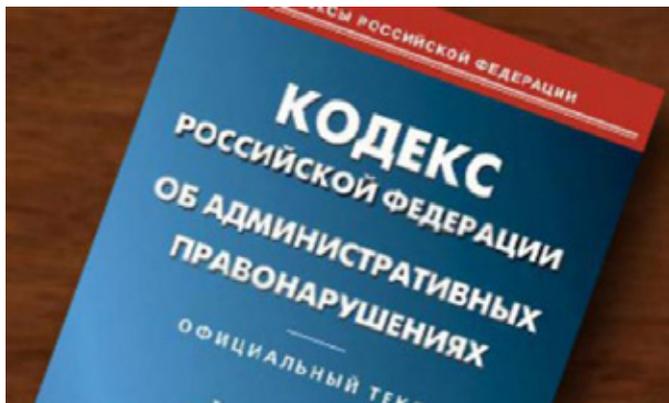
09.07.14, Москва 24

## **УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ**

### **За искажение показаний счетчиков за ЖКУ будут штрафовать**

В нашей стране планируется ввести штрафы для жильцов, самовольно «подкручивающих» счетчики услуг ЖКУ. С такой инициативой выступило Министерство строительства и ЖКХ России.

Как сообщила директор департамента ЖКХ, энергос-



бережения и повышения энергоэффективности Минстроя России Оксана Демченко, «предлагается ввести административную ответственность потребителей услуг за вмешательство в работу приборов учета и использование устройств, искажающих показания приборов учета, в виде штрафа в 30 тыс. руб.». Предполагается, что данное положение вступит в силу уже в нынешнем году.

Как известно, умельцев в нашей стране немало и, они знают, как сделать так, чтобы те же счетчики на воду «крутили» как можно меньше. Интересно только одно – кто и как будет проверять правильные показания счетчиков на коммунальные услуги? В свою квартиру жильцы не пускают даже представителей правоохранительных органов, что уж тут говорить о «контролерах» из коммунальных или жилищных служб?

04.08.14, ИД РК-Пресс

### **Россияне будут больше платить за квартиру без счетчиков**

Уже с 2015 г. Министерство строительства и ЖКХ России намерено ввести повышенные финансовые обязательства для тех граждан нашей страны, которые не установили в своих квартирах индивидуальные приборы учета жилищно-коммунальных услуг.

Министерство предлагает до 1 января 2015 г. установить повышенные финансовые обязательства по оплате потребленных коммунальных ресурсов для потребителей, у которых не установлены индивидуальные приборы учета при наличии технической возможности их установления, – отметила директор департамента ЖКХ, энергосбережения и повышения энергоэффективности Минстроя России Оксана Демченко.

При этом, по словам чиновников, российские регионы при реализации этого закона смогут пойти двумя путями. Во-первых, субъекту разрешат установить норму, по которой вся возникающая разница между объемами фактического потребления коммунальных ресурсов и поставленных коммунальных ресурсов по многоквартирному дому распределяется между владельцами помещений, где нет счетчиков. Во-вторых, с 1 января 2015 г. местные власти смогут ввести для россиян, чьи жилища

не оборудованы приборами учета, повышающий коэффициент, который ежеквартально будет составлять не менее 30% оплаты ЖКУ.

04.08.14, ЭнергоСовет.Ru

## **ЭНЕРГОСЕРВИС**

### **В Ульяновске заключили энергосервисный контракт по восстановлению 20 км изоляции теплосетей**

Ульяновский филиал ОАО «Волжская ТГК» (входит в КЭС-Холдинг) совместно с энергосервисной компанией «ЕЭС.Гарант» восстановят более 20 километров изоляции на тепловых сетях г.Ульяновска на 153 млн руб., сообщает пресс-служба КЭС.

Проект предусматривает установку тепловой изоляции на магистральных и квартальных тепловых сетях на трубопроводах диаметром 40 мм и 1000 мм.

По условиям энергосервисного контракта расчеты за проведенные работы и материалы будут производиться за счет сокращения потерь тепловой энергии, достигнутых благодаря использованию новой энергоэффективной изоляции. Положительный эффект в рамках контракта, заключенного сроком на 5 лет, достигается путем сокращения потерь тепловой энергии на 42 739 Гкал/год.

Как ожидается, за счет модернизации изоляции КЭС Холдинг намерен сэкономить порядка 153 млн руб. за весь срок контракта.

23.07.14, ЭнергоСовет.Ru

## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

### **Разработана методика энергоэффективного капитального ремонта**

По заказу Минэнерго России разработан комплекс методических материалов в помощь заказчикам для выбора оптимальных мероприятий по капитальному ремонту многоквартирных домов и зданий бюджетной сферы в целях повышения их энергетической эффективности.

Не секрет, что при проведении капитального ремонта и реконструкции зданий далеко не всегда заказчик ставит задачу повышения их энергетической эффективности. Средства тратятся, а потребление ТЭР зданием остается избыточным. В то же время, спланировать мероприятия по капремонту можно таким образом, чтобы обновленное здание получило не только нарядный фасад, но и более комфорт-

ный микроклимат, а также снижение платежей за энергоресурсы.

Эти вопросы актуальны как для жилищного сектора, где новое законодательство создает условия для аккумуляции средств жителей на капитальный ремонт, и встает вопрос их эффективного вложения, так и для объектов бюджетной сферы.

В составе методики рассмотрены основные этапы планирования капитального ремонта – выявление резервов реконструируемых зданий в области энергосбережения; минимальный перечень наиболее эффективных мероприятий с обозначением косвенных эффектов и взаимосвязи отдельных мероприятий в целях повышения суммарной эффективности капремонтов с конкретными техническими и технологическими требованиями к выполняемым работам. Пособие содержит также методику интегральной технико-экономической оценки эффективности проведения мероприятий.

Приводятся методологические основы для сформированных рекомендаций – анализ зарубежного опыта государственной политики требований к показателям энергоэффективности зданий и проведения капитальных ремонтов в бюджетной сфере.

Заделом на будущее стали вытекающие из проделанной работы предложения – План первоочередных мероприятий («дорожная карта») по повышению эффективности выполняемых мероприятий по энергосбережению в составе капитального ремонта зданий с поправками в действующие нормативно-правовые акты, возможная структура и задачи комплексного СНиПа «Энергоэффективность зданий и сооружений», проект нормативного акта для регионов по утверждению минимально необходимого перечня мер по энергоэффективности в составе капитального ремонта.

05.08.14, ЭнергоСовет.Ру

### **В Екатеринбурге началось строительство первого энергоэффективного дома эконом-класса «Дом А+»**

11 июля 2014 г. в рамках Международной промышленной выставки «Иннопром-2014» был презентован проект первого в России энергоэффективного дома эконом-класса – Дома А+. На сегодняшний день строительство дома уже началось в жилом комплексе «Экодолье Екатеринбург»: проводится выборка грунта и укладка геотекстиля, ведутся подготовительные работы по устройству фундамента.

Проект «Дом А+» в Екатеринбурге реализуют компании, имеющие большой опыт энергосберегающе-

го строительства в России. Старт проекта состоялся в феврале 2014 г., а уже осенью этого года компании-партнеры планируют сдать его в эксплуатацию.

Основная задача реализации «Дома А+» – доказательство возможности строительства современного комфортного энергосберегающего жилья под ключ с разумными экономическими показателями. Причем, здесь учитывается не только первичная стоимость затрат на строительство, но и эксплуатационные расходы, которые в дальнейшем будет нести владелец инновационного дома. Они учитывают и затраты на коммунальные услуги, и затраты на ремонт с отделкой и другие работы, требующиеся для содержания недвижимости в течение 10 лет.

Что касается непосредственно коммунальных расходов, то расчетное значение расхода тепловой энергии на отопление (по методике РНПП) составляет 124 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год. Таким образом, отопление Дома А+, площадью 155 м<sup>2</sup>, обойдется в 5 668 руб. в год. Стоимость горячего водоснабжения составит 4010 руб., из расчета 88 кВт·ч/ м<sup>2</sup> в год. Для снижения расходов на горячее водоснабжение будут использоваться солнечные коллекторы. Большая поверхность дома ориентирована на юг для максимально эффективного использования пассивной солнечной энергии. По расчетам, проведенным консультантом проекта «Институтом Пассивного Дома», «Дом А+» превышает нормы СНиП по теплозащите на 71% и соответствует классу энергосбережения А++.

17.07.14, rway.ru

## **ОБРАЗОВАНИЕ**

### **Школьников научат экономить электричество с помощью мультфильмов**

Московских школьников научат экономить электричество, а также воду и тепло. Об этом сообщили в Департаменте топливно-энергетического хозяйства Москвы. С сентября ученикам на уроках будут показывать интерактивные мультфильмы, анимационные герои которых расскажут, как экономить ресурсы. Школьники смогут также принять участие в конкурсах и провести опыты.

В департаменте рассчитывают, что дети после уроков расскажут об энергосбережении своим родителям. Эксперимент проведут в 90 школах.

06.08.14, M24.ru

### **В августе москвичи узнают, как экономить свет, воду и тепло**

1 августа в Москве стартовала социальная ре-



рекламная кампания по формированию бережного отношения москвичей к энергоресурсам, разработанная Департаментом топливно-энергетического хозяйства города Москвы. В городе появились рекламные носители на тему сохранения энергетических ресурсов.

Главная идея кампании – наглядность. Что называется, «мерить вагонами» – переводить абстрактные литры и киловатты в привычные вещи. Например, незакрытый кран во время чистки зубов – это 10 литров воды или две пятилитровые бутылки. Так проще представить, сколько мы напрасно выливаем в канализацию и сколько можно сэкономить, всего лишь закрыв кран.

Цель рекламной кампании – привлечь внимание москвичей к проблемам энергосбережения, в доступной и наглядной форме донести до горожан основы рационального энергопотребления, которые легко применять в повседневной жизни и они не требуют дополнительных затрат. Рекламная кампания предложит москвичам простые решения, как сберечь ресурсы: тепло, воду, электричество, газ.

Всего лишь правильно подобрав конфорку под размер посуды можно сэкономить до 10% потребляемой энергии. Для этого не надо ни покупать новую плиту, ни менять кастрюли и сковородки. То есть затраты нулевые, а эффект ощутимый. Примерно такой же процент экономии будет, если не оставлять зарядное устройство от телефона или ноутбука в розетке. Маленький трансформатор «вхолостую» съедает те же 10%. А снизив температуру в стиральной машине можно и вовсе сэкономить больше 40%.

Для более эффективного воздействия на аудиторию рекламная кампания сделана максимально легкой и яркой.

Всего для наружной рекламы выбрано четыре

вида носителей: афишные стенды, щиты на эскалаторах в метро, остановки ГУП «Мосгортранс», брендование общественного транспорта.

Это только первый этап социальной рекламной кампании по энергосбережению. Одна из ключевых идей и задач программы продвижения темы сохранения энергоресурсов в 2014 году – привлечь юных москвичей, «заразить» их идеей бережного отношения к ресурсам. Заинтересовавшийся ребенок, обязательно расскажет о теме энергосбережения родителям и будет контролировать и организовывать свою семью (например, папа не выключает воду, когда бреется, ведь так тратится слишком много воды). Есть шанс, что родители изменят свои привычки, следуя советам детей. Ведь родители должны быть во всем образцами.

Готовы интерактивные уроки для школьников и книга с советами по энергосбережению с иллюстрациями известного карикатуриста.

05.08.14, ЭнергоСовет.Ru

## ЭНЕРГЕТИКА

### ФСК ЕЭС утвердила Программу энергосбережения и повышения эффективности 2015-2019 гг.

Федеральная сетевая компания утвердила Программу энергосбережения и повышения эффективности ФСК ЕЭС на период 2015-2019 гг. За пять лет на ее реализацию будет выделено 595 млн руб., что позволит достичь технологического и экономического эффекта эквивалентного 32,4 тыс. тонн условного топлива.

Основной целью документа является обеспечение экономии и рационального использования топливно-энергетических ресурсов, сокращение технологического расхода электроэнергии при ее передаче. Документ предусматривает реализацию мероприятий по вводу в работу энергосберегающего оборудования и технологий, выполнение организационных мероприятий, а также совершенствование механизмов контроля над энергозатратами, и в целом – на повышение эффективности производственной и природоохранной деятельности Федеральной сетевой компании.

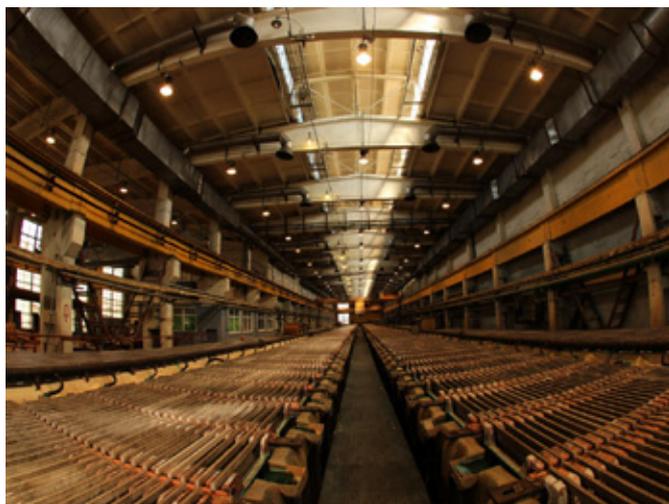
В настоящее время в ФСК ЕЭС реализуется Программа 2010-2014 гг. За первые четыре года компания получила экономию эквивалентную 57,4 тыс. т у.т. или 602,2 млн руб. Была осуществлена замена окон, дверных проемов и ворот, электродвигателей и тепловых пунктов. Помимо этого установлены более 3

тыс. светильников с энергосберегающими лампами, а также утеплено 17,5 тыс. кв. м тепловых контуров зданий и сооружений, что позволило существенно улучшить условия труда, повысить мотивацию и производительность персонала Компании.

14.07.14, RusCable.Ru

## ОСВЕЩЕНИЕ

### Энергоэффективное освещение снизило энергопотребление Кыштымского медеелектролитного завода на 40% (Челябинская обл.)



На Кыштымском медеелектролитном заводе в Челябинской области реализован проект освещения с применением современных энергоэффективных технологий, что позволило увеличить освещенность на 50-200% в различных помещениях, приведя ее к нормативным уровням. После модернизации энергосбережение предприятия достигло 40%, при этом срок окупаемости проекта составит 6 лет.

«Модернизация освещения завода – это комплексный процесс. Здесь каждый шаг регламентирован строгими нормами освещенности и особыми требованиями к светильникам», – отмечает Александр Сидоренко, главный инженер ЗАО «КМЭЗ».

Специалисты крупной светотехнической компании провели аудит, который выявил, что используемые световые приборы неэффективны, а уровень освещенности является недостаточным. Удалось найти оптимальное решение для максимального энергосбережения при минимальном сроке окупаемости инвестиций: световой проект основан на применении металлогалогенных светильников и люминесцентных ламп с ЭПРА. Благодаря такому сочетанию были соблюдены все нормы освещенности, а замена была произведена в рекордные сроки

– в течение трех кварталов.

В медеплавильном цехе и цехе производства медной катанки были установлены специальные жаростойкие светильники с отличной цветопередачей в 70 Ra и высокой световой эффективностью. В цехе электролиза меди и в энергоцехе были использованы светильники с электронными ПРА, которые гарантируют качественный свет и отсутствие пульсации, что позволило увеличить энергоэффективность на 40% и гарантировать сотрудникам завода комфортные условия работы. Помимо производственных цехов система освещения была модернизирована в мастерских, небольших помещениях и общих зонах.

Кыштымский медеелектролитный завод, основанный в 1757 г., является одним из старейших предприятий Урала. В то же время он стал известен в Европе: завод производил железо с клеймом «Два соболя», которым покрывали крыши многих европейских столиц, а в 1873 году на Всемирной выставке в Вене эксперты отнесли его к лучшим заводам России, выпускающим железо самого высокого качества. Сегодня завод занимается производством меди и драгоценных металлов. С 2004 г. ЗАО «КМЭЗ» входит в Группу Русская медная компания.

15.07.14, ЭнергоСовет.Ru

## ВИЭ

### В России планируют ослабить требования по локализации оборудования для зеленой энергетики

7 августа рабочая группа НП «Совет рынка» по разработке изменений в нормативно-правовые акты по возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) рассмотрела предложения отрасли по изменению условий конкурсов на строительство зеленых станций. Система поддержки ВИЭ за счет оптового энергорынка введена в 2013 г. Раз в год на конкурсе отбираются ветровые (ВЭС), солнечные (СЭС) электростанции и малые ГЭС, удовлетворяющие требованиям по капитальным затратам и локализации оборудования, им дается право заключения договора на поставку мощности (ДПМ, гарантирует возврат инвестиций за счет повышенных платежей). Но если на конкурсе по СЭС второй год ажиотаж – распродан весь объем мощности на 2015-2018 гг., то по ВЭС и малым ГЭС расторгнуто лишь 8,5% и 4,8% соответственно. Одной из основных причин этого в отрасли называли отсутствие российских производителей оборудования, а высокий уровень локализации используемых комплектующих является обязатель-

ным условием для участия в конкурсах.

В июле представители отрасли направили «Совету рынка» предложения по улучшению ситуации, ряд из них НП поддержало. Важнейшее – снижение уровня локализации для оборудования ВЭС. Предлагалось снизить требуемый уровень локализации с 65% на 2016-2020 годы до 36% в 2016-2017 годах и 49% в 2018 году. Но по этому вопросу в отрасли не было единой позиции: зарубежные производители оборудования лоббировали смягчение требований, а отечественные (например, ООО «Русский ветер») резко возражали, и письмо в НП поступило с их особым мнением.

«Совет рынка» поддержал позицию большинства и согласился также с требованием проиндексировать предельные капзатраты. По мнению старшего эксперта AF-Mercados Анатолия Копылова, они нуждаются в пересмотре: когда их рассчитывали, €1 стоил 41-42 руб., а сейчас – 46-48 руб. «Часть оборудования все же будет импортироваться, и за счет курса с предельного уровня капзатрат списалось около 15%», – объясняет он. Но НП отказалось поддержать два других предложения: продление 14-процентной нормы доходности для ДПМ по ВИЭ на 2016-2017 гг. (сейчас 14% применяется только к проектам, отобранным на конкурсах 2013 и 2014 годов, а далее падает до 12%). Особенно сильно снижение доходности задевает ВЭС и малые ГЭС, фактически пропустившие первые конкурсы. Но «Совет рынка» счел, что делать исключение для ветра и воды нецелесообразно. Регулятор отказался и восстанавливать не выбранные в прошлые годы квоты: по мнению НП, перенос этих объемов на будущие годы приведет к росту цен для потребителей.

Но, как уточняет исполнительный директор Российской ветроэнергетической ассоциации Максим Гридасов, решения рабочей группы «Совет рынка» рекомендательные, еще нужно дождаться решения профильных министерств. В НП «Совет рынка» пояснили, что рабочая группа проведет еще одно собрание и итоги обсуждений отправят в Минэнерго для формирования предложений по пересмотру постановления правительства.

По мнению Максима Гридасова и гендиректора «ВетроОГК» (принадлежит «Атомэнергомашу») Сергея Тулякова, изменения позитивно скажутся на отрасли. «Требования по локализации блокировали развитие ВЭС и малой гидроэнергетики, это очевидный факт, с которым на словах согласны министерства и ведомства», – отмечает господин Копылов.

К моменту введения ДПМ ВИЭ уже достраивался завод «Хевела» (подконтролен «Ренове») по производству солнечных панелей, напоминает он, но ни

в ветроэнергетике, ни в малых ГЭС никакого движения не было. «Чтобы строились заводы, нужен необходимый объем рынка и время на его становление, – говорит Анатолий Копылов. – Решения об инвестициях в сотни миллионов долларов принимаются лишь на понятном рынке». По словам господина Тулякова, производители ветроустановок могут развернуть производство в РФ, если будет гарантирован спрос хотя бы на 2 ГВт в ближайшие годы. Отказ от сохранения доходности в 14% осложнит привлечение заемных средств: ставка кредитования достигает 10% годовых, при доходности 12% конкурсы будут малопривлекательны для инвесторов.

Сохранение нормы доходности особенно было важно для малых ГЭС. «Более высокий базовый уровень доходности обусловлен планами правительства по скорейшему привлечению инвесторов, – говорит и. о. начальника департамента ВИЭ «РусГидро» Дмитрий Смолин. – И если с солнцем этот процесс пошел, то на конкурс по малым ГЭС в 2013 г. вообще не поступило заявок, а в этом году пришло только «РусГидро». По его словам, низкая активность менее крупных участников связана с необходимостью представить аккредитив, достаточно сложный инструмент для привлечения серьезных инвестиций, а также с длинным циклом строительства малых ГЭС. Господин Смолин добавляет, что «РусГидро» рассматривает участие в конкурсах в связке с реализацией программы строительства малых ГЭС с китайскими партнерами (Power China, между компаниями заключено соглашение о строительстве до 2020 г. порядка 35 малых ГЭС), к концу года компании придут к конкретике. Недовольными остались и потребители. «Снижение требований к локализации производства и рост стоимости нетрадиционной генерации противоречат целям поддержки проектов ВИЭ, – говорит директор НП «Сообщество потребителей энергии» Василий Киселев. – Развитие технологий в РФ откладывается, а цена инноваций становится еще более несоразмерной эффекту».

12.08.14, Коммерсантъ

### **Производство солнечных батарей развернуто в Чувашии**

Японская корпорация проводит настройку производственных линий по выпуску солнечных модулей. Производство будет развернуто на базе завода компании «Хевел» в городе Новочебоксарск.

По информации пресс-службы компании «Хе-

вел», специалисты компании приступили к выполнению пробного пуска производственной линии по выпуску солнечных модулей для гелиоэлектростанций с мощностью до 25 МВт.

Известно, что основным подрядчиком по реализации проекта производства солнечных батарей является японская корпорация Tokyo Electron Limited, и в настоящее время специалисты этой компании завершили пуск-наладку производственной линии, также проведены тестовые испытания отдельных участков линии.

Стоит отметить, что солнечные модули набирают огромную популярность среди населения России и многие строительные компании готовы предлагать инновационные решения по применению солнечной энергии в жилье или благоустройстве территорий.

В планах инвестора до конца 2014 г. выпустить не менее 200 тыс. солнечных батарей, а уже к концу августа выйти на проектные мощности. Для этого перед инженерами и технологами поставили задачу по отладке всех технологических процессов.

05.08.14, Астрахань-Онлайн

### **Альтернативной энергетике Белгородской обл. исполнилось четыре года**



1 августа исполнилось четыре года с момента пуска в Крапивенских Дворах Яковлевского района пяти ветрогенераторов.

Немного позже, в октябре 2010 г. здесь же ввели в эксплуатацию солнечную электростанцию мощностью 100 кВт. Солнечный парк состоит из 1320 аморфных и поликристаллических модулей с суммарной активной поверхностью 1230,2 м<sup>2</sup>.

Производство альтернативной электрической энергии в промышленных масштабах началось с

пуска биогазовой станции «Лучки» в Прохоровском районе. 25 июня 2012 г. БГС передала в сеть первую электроэнергию, а 20 июля 2012 вышла на проектную мощность 2,4 МВт.

В настоящее время в стране нет аналогов производства электрической и тепловой энергии по данной технологии в таких масштабах, как на «Лучках». К концу 2014 г. планируется расширение мощности станции на 1,2 МВт, после чего выработка электроэнергии увеличится до 30 млн кВт·ч в год, то есть в 1,5 раза.

Сейчас общая выработка биогазовой, солнечной и ветряной станций составляет 35 млн кВт·ч электроэнергии. Большую часть произвела станция «Лучки», переработавшая уже 125 тыс. тонн отходов растениеводства и животноводства.

Объекты ВИЭ предотвратили выброс в атмосферу более 25 тыс. тонн углекислого газа, который случился бы при выработке электроэнергии традиционными способами.

На базе объектов развернул свои экспериментальные лаборатории Белгородский институт альтернативной энергетики, созданный в 2012 г. по поручению губернатора области Евгения Савченко. Здесь действуют лаборатории солнца, ветра и единственная в России лабораторная биогазовая установка, в которой проводятся эксперименты по подбору сырья для биогазовых станций. А эффективность биоудобрений исследуется в специальной агролаборатории площадью 140 га.

В скором будущем возобновляемые источники энергии получат активное развитие в регионе. Планируется, что в целом по области будет введено 223,3 МВт мощностей на основе ВИЭ.

05.08.14, ЭнергоСовет.Ru

### **Первую солнечно-ветряную электростанцию запустили в Бурятии**

Электростанция с ветрогенератором и двумя модуляторами солнечной энергии заработала на станции Мысовая в Кабанском районе Бурятии. Это первая подобная система на сети железных дорог России, сообщили 17 июля в пресс-службе Восточно-Сибирской железной дороги.

Комбинированная электростанция позволяет станции работать независимо от внешних источников электроснабжения. «В Бурятии достаточно ветра и солнца, а ветрогенератор, в отличие от солнечных батарей, работает днем и ночью», – отметили в ВСЖД.

Комбинированная станция – новшество и для Бурятии. «В состав оборудования входят солнечные панели и ветряной генератор суммарной мощно-

стью 40 кВт. Только за один месяц система позволяет сэкономить более 3,4 тысяч кВт\*ч», – уточнили в пресс-службе.

Пилотный проект ВСЖД «Альтернативные источники энергии» начали реализовывать на станции Мысовая в 2013 г. Ветрогенератор, по словам железнодорожников, хорошо сочетается с другими источниками энергии и работает в паре с дизельными генераторами, солнечными батареями или другими источниками энергии, создавая единый замкнутый цикл.

17.07.14, ИА REGNUM

**В городе Лабытанги (Полярный Урал) ввели в эксплуатацию ветроэнергетическую станцию**

В городе Лабытанги (Тюменская обл.) ввели в режим промэксплуатации первую в Заполярье ветроэнергетическую станцию. Если эксперимент принципиального использования ВИЭ будет удачным, при помощи энергии ветра можно будет генерировать электроэнергию в приполярных населенных пунктах, которые лишены централизованной подачи электричества.

Проектная мощность ветроэнергетической установки высотой 30 м составляет 250 кВт. Разработка и монтаж ветротурбины, произведенной в Дании, обошлись в 20 млн руб. Установка оснащена системой обогрева лопастей – планируется, что ВЭС может работать при минус пятидесяти 50 °С.

Есть планы, что ветроэнергетическая станция в Лабытанги сможет себя окупить спустя 6 лет.

17.07.14, Rusenergetics.ru

**В Тюменской обл. построена электростанция, работающая от солнца**

В Тюменской обл. реализован проект строительства электростанции, работающей на солнечной энергии. Находится она в Ярковском районе и обеспечивает электроэнергией частное рыбное хозяйство.

Мощность электростанции – 10 кВт. Электроэнергию она вырабатывает за счет солнечных панелей. Зимой на предприятии работают азраторы – устройства, предназначенные для насыщения воды кислородом, которые потребляют довольно большое количество электроэнергии. Тем не менее, мощности электростанции достаточно, чтобы обеспечить стабильное функционирование объекта.

«Тюменского солнца хватает, чтобы обеспечить объекты бесперебойным электроснабжением. Конечно, есть периоды, когда солнечного света мало, но в целом по году его больше, чем, к примеру,

на Северном Кавказе», – пояснила Татьяна Ермакова, директор по развитию ГК «72 Меридиан», разработавшей технологию.

Она добавила, что электростанция была запущена в январе и пока никаких нареканий со стороны заказчика не было. Более того, в настоящее время индивидуальный предприниматель занялся строительством частных домов. Электроэнергией стройплощадки также снабжаются за счет данной технологии.

09.07.14, Вслух.py

**Хакасский заповедник запустил солнечную электростанцию**

В заповеднике «Хакасский» на участке «Оглахты» запущена солнечная электростанция мощностью 12 кВт. Установка состоит из 16 солнечных модулей, разделенных на два блока по восемь модулей. Блоки, установленные под углом в 45 градусов, принимают солнечную энергию, затем она поступает в аккумуляторные батареи, где и накапливается.

В заповеднике уже несколько лет активно используют альтернативные источники энергии: два года назад на кордоне участка «Озеро Иткуль» уже смонтировали гибридную установку из ветрогенератора и панели солнечных батарей. Мощность гибрида составляет 5 кВт.

Сейчас в заповеднике вырабатывается 17 кВт энергии с использованием ветровой и солнечной активности. Таким образом, два участка «Хакасского» обеспечены бесперебойным энергоснабжением.

08.07.14, Байкал24.Наука

**Эрмитаж сэкономил 23 млн руб. благодаря солнечным батареям**

Использование систем энергосбережения в зданиях и комплексах государственного Эрмитажа позволило сэкономить городу 23 млн руб., сообщил на пресс-конференции директор музейного комплекса Михаил Пиотровский.

По его словам, часть сохраненной энергии пришла на солнечные батареи, которые установили во внутреннем дворе Реставрационно-хранительского центра музея в «Старой деревне». Всего в парковой зоне разместили 90 поликристаллических солнечных панелей.

Кроме того, российский музей полностью перешел на использование энергосберегающих ламп, из которых 10 тыс. – светодиодные.

15.07.14, Санкт-Петербург.py

В МИРЕ

**Крупнейшую солнечно-ветровую установку запустили на Ямайке**

Самая большая в мире комбинированная солнечно-ветровая энергетическая установка недавно была введена в эксплуатацию на Ямайке. Как ожидается, электростанция, установленная на крыше здания одной из крупнейших юридических фирм в Кингстоне, будет вырабатывать около 106 тыс. кВт·ч в год, а инвестиции окупятся ранее чем за четыре года.

Уникальная установка состоит из 50 ветрогенераторов, которые вырабатывают 25 кВт энергии, и солнечных панелей на 55 кВт. Учитывая, что здание, на крыше которого размещена инновационная электростанция, находится в непосредственной близости от береговой линии Кингстона, порывы ветра часто достигают скорости в 25 м/с.

Полученную энергию можно сразу подавать непосредственно в сеть, либо накапливать ее в аккумуляторах для дальнейшего использования. Если руководство компании решит пробурить собственные артезианские скважины, то здание будет полностью независимым от городских систем электро- и водоснабжения.

23.07.14, SvetoProm.Ru

**МЭА: Человечество за год потратило 80 млрд долл. США на электричество для «спящих» приборов**

Игровые приставки, модемы, принтеры и другие сетевые устройства по всему миру, работая в режиме ожидания, израсходовали электроэнергию в 2013 г. на 80 млрд долл. США, подсчитало Международное энергетическое агентство (МЭА).

Сегодня в мире постоянно подключено к информационной сети, не выполняя полезной работы, 14 млрд различных электронных устройств. Они зря потратили 400 тераватт-часов в 2013 г.: это примерно столько же, сколько израсходовали Великобритания и Норвегия вместе взятые. К 2020 г. ежегодные затраты на бесполезное энергообеспечение достигнут 120 млрд долл., предсказывает МЭА.

Проблема, поясняют эксперты МЭА, именно в постоянном подключении к интернету. Нам кажется, что в спящем режиме ресиверы и ноутбуки почти что выключены, но это не так: значительная энергия тратится на поддержание сетевого соединения. Сократить энергозатраты можно на 65%, используя уже существующие сегодня технологии, считают они. Если бы все устройства перестали тратить лишнюю энергию уже в этом году, то сэкономить удалось бы до 600 тераватт-часов, уменьшив при этом выброс CO<sub>2</sub> в атмосферу на 600 млн тонн.

МЭА призывает производителей внедрять энергосберегающие технологии, а потребителей относиться к электричеству более ответственно.

03.07.14, Slon.ru

**ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ. ПТА-УРАЛ 2014**



С 19 по 21 ноября 2014 года в Екатеринбурге состоится одно из важнейших событий для промышленных предприятий Уральского федерального округа - X Юбилейная международная специализированная выставка «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-Урал 2014».

Место проведения: Центр Международной Торговли Екатеринбург, ул. Куйбышева, 44 «Д». Организатор: ЗАО «ЭКСПОТРОНИКА». Сайт: <http://www.pta-expo.ru/ural/>

Выставка «ПТА-Урал 2014» - профессиональная деловая площадка для промышленных предприятий Уральского федерального округа, на которой будут представлены новейшие отечественные и зарубежные образцы оборудования и технологий в области автоматизации.

Тематические разделы выставки:

- Автоматизация промышленного предприятия;
- Автоматизация технологических процессов;

- Измерительные технологии и метрологическое обеспечение;
- Бортовые и встраиваемые системы;
- Системы пневмо- и гидроавтоматики;
- Системная интеграция и консалтинг;
- Автоматизация зданий (оборудование, технологии, программное обеспечение);
- Электротехника. Электроэнергетика.

В рамках деловой программы выставки традиционно состоится Уральская специализированная конференция по промышленной автоматизации, встраиваемым системам, автоматизации зданий.

Официальную поддержку «ПТА-Урал 2014» оказывают Администрация города Екатеринбурга, Международное общество автоматизации (ISA), Союз предприятий стройиндустрии Свердловской области и другие структуры.

Приходите на ПТА-Урал 2014 - Вас ждет активная деловая программа и возможность прямого профессионального общения с поставщиками в сфере автоматизации!

## ОТ РЕДАКЦИИ

Общественный Совет по качеству энергоэффективных источников света и систем освещения при Комитете Государственной Думы

по энергетике и Координационном совете партии «Единая Россия» по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, продолжает работу в области создания в РФ контролируемого рынка качественных современных энергоэффективных и безопасных для здоровья населения источников света и осветительных устройств и стимулирования их использования. На этот раз мы публикуем замечания председателя общественного Совета Ганина Игоря Алексеевича к [«Программе продвижения энергоэффективного освещения в России»](#), подготовленной менеджером проекта ПРООН/ГЭФ «Преобразование рынка для продвижения энергоэффективного освещения» Шевченко Анатолием Сергеевичем и опубликованной в журнале «Светотехника» № 1-2/2014.

## Замечания к «Программе продвижения энергоэффективного освещения в России»



К.т.н. **И.А. Ганин**, доцент, вице-президент НП «Энергоэффективный город», председатель общественного Совета по качеству энергоэффективных источников света и систем освещения, г. Москва

Автор статьи применил системный подход к решению проблемы продвижения энергоэффективного освещения в России. Будучи менеджером проекта ПРООН/ГЭФ/Минэнерго РФ, он активно использует зарубежный опыт, что с теоретической точки зрения вполне оправдано. В рамках системного анализа при желании можно, конечно, кое-что добавить, использовать несколько измененную структурную модель, уточнить отдельные мероприятия. Например, кроме контроля качества светотехнической продукции на таможенной границе и внутри таможенной территории существенное значение имеет контроль над производителями (отечественными и зарубежными) как непосредственно на предприятиях, так и путем установления обязательных требований к информации, которую предприятия-производители обязаны размещать на своих сайтах в сети «Интернет».

Необходимо внести изменения в действующие Правила торговли и создать отдельный раздел, связанный с особенностями розничной торговли энергоэффективными лампами и осветительными приборами, которые являются новым и неизвестным потребителю высокотехнологичным товаром, имеющим особенности эксплуатации.

Пример государственного контроля качества продовольственной продукции убедительно демонстрирует, что он имеет естественные ограничения и недостаточно эффективен, и потому должен дополняться широким общественным контролем

над качеством. В связи с этим, например, общественный Совет по качеству энергоэффективных источников света и систем освещения приступил к созданию системы качества светотехнической продукции, в первую очередь бытового назначения, и к разработке методических материалов для регионов по проведению закупочных процедур для государственных и муниципальных нужд, которые включают апробированные модели энергоэффективного освещения типовых объектов бюджетного сектора.

В то же время в формате журнальной статьи автор представил вполне добротную программу вытеснения с рынка неэффективной и некачественной продукции, которая в процессе ее реализации неизбежно будет обрастать разными дополнительными подробностями. Проблема в том, что для реализации этой программы необходима четкая и скоординированная по времени государственная политика и определенные финансовые средства, т.е. программой необходимо управлять. Как организовать такое управление – этот вопрос пока остается без ответа.

В рамках дискуссии журнального формата хочу сделать несколько замечаний, которые представляются мне принципиальными (хотя и не исчерпывающими тему в целом):

**1. Импортзамещение.** По данным Минпромторга РФ доля российского (условно) производства КЛЛ в 2013 г. составила 0,2%, а светодиодных ламп – 0,1 %. Отсутствие российского производства не

только негативно влияет на рынок, но и представляет угрозу национальной безопасности. Возникшая в последнее время угроза экономических санкций лишь подтверждает необходимость наличия технологий производства новых источников света в перечне критических технологий и, возможно, выделения централизованных капиталовложений, использования механизмов частно-государственного партнерства для расширения их производства. При рассмотрении сроков реализации программы вытеснения необходимо ясно представлять позицию организаций, отвечающих за применение светотехнической продукции для специальных целей.

**2. Компактные люминесцентные лампы.** Мы могли бы в обозримые сроки запретить оборот КЛЛ на территории страны и сразу перейти к расширению производства галогенных ламп и массовому использованию наиболее современных светодиодных технологий без особого ущерба для рынка труда и с пользой для охраны окружающей среды. В этом преимущество нашего отставания для ускоренной модернизации. Однако ориентироваться на конкретные сроки здесь в настоящее время рискованно. Такое решение содержит серьезные экономические и репутационные риски. Сроки службы светодиодных ламп, указываемые производителями, не надежны, а технология тестирования этих сроков в России не освоена. Прогнозы снижения стоимости светодиодных ламп и обеспечения широкого платежеспособного спроса на них на нашем рынке недостаточно обоснованы. Динамика курса рубля при нашей абсолютной зависимости от импорта влияет на внутренние цены. Использование КЛЛ позволяет диверсифицировать импорт и потребление при возникновении непредвиденных обстоятельств. На мой взгляд, более или менее надежно можно было бы прогнозировать сроки ограничения оборота КЛЛ при собственном контролируемом производстве светодиодной продукции в объеме не менее 15% от потребности. В настоящее время целесообразно предоставить слово рыночной конкуренции при четком мониторинге ситуации на рынке. Для обеспечения роста производства светодиодных ламп и светильников с ними можно административными методами увеличить спрос на них в регулируемых, небольших по объему сегментах рынка (бюджетная сфера).

**3. Безопасность новых источников света.** Этому вопросу (прежде всего биологической безопасности) в статье не уделяется внимания. В данной области проводятся многочисленные исследования, ведутся дискуссии, разрабатываются технологии, снижающие эффект влияния «синей» части спектра. Считаю, что нельзя переходить к массовому использованию светодиодных технологий без проведения серьезных отечественных исследований отдален-

ных последствий влияния света новых источников на здоровье людей, прежде всего – детей. В данной области, насколько мне известно, надежных выводов пока не сделано. И такая независимая работа должна быть профинансирована государством.

**4. Экономическое стимулирование.** Опираясь на имеющийся у меня опыт в области стимулирования экспорта, я скептически отношусь к практической ценности многочисленных мер по стимулированию производства и использования энергосберегающих источников света, которые можно придумать (за исключением привлекательных для бизнеса моделей государственно-частного партнерства). Прежде всего, необходим реальный спрос на них.

**5. Нормативная база.** Создание нормативной базы в большинстве случаев требует финансового обеспечения и ведется крайне медленно. Межведомственное взаимодействие в полной мере не налажено. Экспертная поддержка и влияние экспертного сообщества недостаточно. Лоббирование со стороны производителей (импортеров) влияет на принятие решений, а влияние потребителей недостаточно.

В этих условиях понуждение всех к внедрению энергоэффективного освещения и созданию спроса путем введения нерыночных мер – запретов на оборот неэффективной продукции – целесообразно, опробовано во многих странах и доказало свою эффективность.

Проблема в том, что мы слишком часто ошибаемся в сроках введения запретов и потому дискредитируем принимаемые меры и саму идею энергоэффективности. В отдельных случаях могут возникать социальные проблемы. Хорошо известен срыв сроков многих утвержденных прогнозов и программ.

Учитывая системный характер и сложность принятия соответствующих решений, которые зависят, в том числе и от отраслевой специфики, и от позиции участников Таможенного союза, полагаю бы необходимым передать полномочия по утверждению содержания и сроков введения запретительных мер, связанных с оборотом светотехнической продукции, Правительству РФ. При этом целесообразно ежегодно готовить и представлять на утверждение в установленном порядке доклад о мерах по реализации государственной политики в рассматриваемой сфере.

**НП «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОД»**

**105094, Москва, Семеновская набережная,  
д. 2/1, стр.1, оф. 311**

**тел. (495) 360 92 22**

**e-mail: enefgorod@gmail.ru**

## Свет по ГОСТу

**Сезон строительных и ремонтных работ в школах, больницах, в офисах и на заводах подходит к концу. По окончании традиционной покраски стен и замены полов все чаще руководители задумываются об обновлении системы освещения, чтобы дети и взрослые не портили зрение, а учреждение могло при этом экономить средства на электроэнергию.**

Помочь в решении этих задач может компания [Вартон](#), производственные площадки которой располагаются, в том числе, в Тульской области.

Как рассказал директор Научно-производственного комплекса Дмитрий Куртин, осветительное оборудование здесь собирают в соответствии с современными стандартами качества.

– Независимая научная светотехническая лаборатория проверяет нашу продукцию на износ, стабильность светового потока, долговечность, устойчивость к перепадам температур и отслеживает десятки других параметров, – отметил он. – Эксперты подтверждают: светодиодные светильники VARTON экологически безопасны, не требуют специальных условий и разрешения для утилизации.

Несмотря на солидные объемы производства, компания имеет возможности подстраиваться под интересы заказчика и предлагать варианты, которые отвечали бы потребностям каждого конкретного предприятия.

К примеру, новый светодиодный светильник VARTON «АГРО» со степенью защиты IP67 серии «Айрон» разработан специально для освещения аграрных комплексов, животноводческих и птицеводческих ферм и теплиц. Материал, из которого изготовлен его корпус устойчив к содержанию агрессивных веществ в окружающей среде, в том числе аммиака. Поэтому светильник способен обеспечить стабильное и безопасное освещение там, где особенно важны высокие технические показатели.

В то же время светодиодный антивандальный светильник ЖКХ выполнен из ударопрочного негорючего ABS-пластика, что до минимума снижает возможные риски механических повреждений при его эксплуатации.

Созданный для освещения торговых площадей, промышленных, складских помещений и производственных цехов светодиодный светильник VARTON «Маркет» – это современный высокотехнологичный и энергоэффективный прибор. Оптимальные размеры и универсальная конструкция позволяют использовать светильник отдельно или в системах, монтируя его на подвесах на тросах за винты с петлями, либо непосредственно на четыре винта к металлическому кабельному лотку.



Фото 2. Светильник «Маркет».

Еще одно практичное решение – светильники для спортивных учреждений, которые также делают в Богородицке. Они защищены металлической сеткой, а значит, им не страшны неловкие удары мячом или другими физкультурными снарядами.



Фото 1. Светильник «Айрон АГРО».



Фото 3. Светильник для спортивных помещений.

Светильники VARTON для школьных досок, как и другие, полностью отвечают требованиям ГОСТов и СНиПов, Санитарных правил. Комплектующие оборудование выполнены из экологически чистых материалов, что особенно важно для образовательных учреждений, где дети проводят немало времени.



Фото 4. Светильник для школьных досок.

– К особенностям этих светильников относятся экономичность, бесшумная работа и безопасная эксплуатация, – рассказал Дмитрий Куртин. – Они также характеризуются отсутствием пульсации и не выделяют вредных для здоровья веществ.

Отдельная группа светильников VARTON – приборы для медицинских и фармацевтических центров, для лабораторий, музеев и других помещений, где применяются особые требования к пылевлагозащите осветительного оборудования.

Наиболее широким ассортиментом представлены светильники VARTON для офисных помещений. Они отличаются мощностью, размерами, вариантами цветовой температуры и значениями светового потока. При этом все светильники офисной линейки долговечны, экономичны, имеют специальные IES-файлы для удобства проектирования, подходят для всех распространенных типов потолков и прошли необходимые лабораторные испытания.



Фото 5. Автоматическая линия металлообработки.

Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Кроме того, большинство процессов на заводе автоматизированы, что сводит воздействие пресловутого человеческого фактора почти к нулю. Например, все этапы металлообработки, начиная от размотки катушки металла и заканчивая готовым корпусом на выходе, проходят практически без участия сотрудников. На линии реализована система клинчинга – специальная зажимная технология, которая позволяет обойтись без клепки и пайки.

Причем оборудование отличается высокой производительностью – каждые 15–17 секунд выпускается новый корпус светильника.

– Гибкость производству обеспечивает линия для изготовления малых серий и опытных образцов, – отметил Дмитрий Куртин. – Она оборудована гильотинными ножницами и координатно-пробивным прессом для раскройки заготовок, листогибочными станками, прокатной линией для производства металлической фурнитуры, станками для клепки и сварки. Это позволяет добиться высокого качества исполнения и минимальной погрешности в размерах, за счет чего светильники имеют равные и ровные грани.

Покраска корпусов происходит также в автоматическом режиме, долговечность изделиям гарантируют антикоррозийные покрытия. На заключительном этапе производится сушка в специальной камере полимеризации.

По словам экспертов, такая обработка обеспечивает стойкое покрытие, что надежно защищает поверхность металлических корпусов от воздействия влаги, перепадов температуры и коррозии.

– Сборочный цех также оборудован полуавтоматической линией, – добавил директор предприятия.

– Там происходит установка светодиодных модулей, блоков питания, аварийных блоков, фурнитуры и прочих элементов. Кстати, в светильниках VARTON используется специальная система крепления, которая упрощает сборку, при этом модули соединяются с помощью коннекторов, а пайка не требуется.

– Вся продукция VARTON проходит обязательную и добровольную сертификацию, соответствует требованиям российского законодательства и принятым в Европе стандартам качества, – подчеркнул директор предприятия. ♦

# Энергосервис в уличном освещении на примере небольшого населенного пункта

**О.В. Лобанов**, генеральный директор ЗАО «Независимая инвестиционная компания», г. Волгоград

(По материалам выступления на форуме «Энергосбережение и энергоэффективность. Волгоград-2013»)

**В статье рассказывается о проблемах, возникающих при заключении энергосервисных контрактов с администрацией муниципального образования (города, села, поселка и т.п.), заинтересованной в модернизации существующей сети уличного освещения с целью экономии затрат и о возможных путях решения этих проблем, а также об опыте проведения энергосервисных мероприятий в поселке городского типа Средняя Ахтуба Волгоградской обл.**

Работа энергосервисной компании над проектом наружного освещения строится по следующему принципу:

- поиск потенциальных заказчиков, согласование предварительных условий, сбор информации о затратах на электроэнергию и применяемых светильниках (тип и мощность), наличие действующей системы управления освещением (АСУ);
- подбор необходимых светильников для замены; расчет затрат на приобретение светильников, установки АСУ, кабеля; составление предварительной сметы затрат на проект; монтажные работы.

Кроме того, при расчете энергосервисного контракта учитываются работы энергосервисной компании по обслуживанию, а так же маржинальная надбавка, которая составляет минимум 25-30% в год.

АСУ позволяет энергосервисной компании отслеживать в режиме реального времени показатели, получаемые с приборов учета в удаленном режиме, снимать и контролировать показания силы тока, напряжения, режимы включения и выключения, выявлять сбои, нарушения, выходы из строя оборудования, и самое главное, снимать показания с приборов учета, выставлять счета Заказчику в соответствии с полученной экономией за текущий

**Средняя Ахтуба** – поселок городского типа, районный центр Среднеахтубинского района Волгоградской области с населением 14,4 тыс. жителей. Средняя Ахтуба находится в пойме рек Волга и Ахтуба. Населенный пункт основан в 1758 г. поручиком артиллеристом из Царицына И.Е. Цыплятевым. В местном же фольклоре основателем считается Степан Разин, которому поставлен памятник в 2009 году в центре поселка.

месяц. Эта мера необходима для энергосервисной компании, особенно если она из другого региона.

Рассмотрим типичный пример, город с небольшим населением, в уличном освещении которого задействованы 500 светильников. В таблице 1 приведены типичные значения применяемых светильников. Освещение работает в укороченном режиме в целях экономии, вместо положенного по нормативам для региона 4000 ч в год, светильники горят 3000 ч, в год «нагорает» порядка 450 000 кВт·ч.

Затраты на модернизацию складываются из затрат на закупку светильников, монтажные работы, прокладку самонесущего изолированного провода (СИП), внедрение АСУ и прибыли энергосервисной

**Таблица 1. Типичные параметры наружной системы освещения небольшого города до реконструкции.**

Количество светильников	Мощность, кВт	Время горения, ч	Количество потребленной электроэнергии в год, кВт·ч/год
100	0,45	3000	135 000
250	0,3	3000	225 000
150	0,2	3000	90 000
Итого			450 000

**Таблица 2. Смета проекта трехлетнего энергосервисного контракта с точки зрения энергосервисной компании.**

Наименование	К-во, шт.	Цена, руб. за шт.	Сумма, тыс. руб.	Мощность, кВт
светильник РОАД 80	100	14990	1 499 000	8,7
светильник РОАД 60	100	11990	1 199 000	6,4
светильник РОАД 40	300	8990	2 697 000	12,3
Всего на светильники	500		5 395 000	
Монтаж	500	3000	1 500 000	
АСУ	1	500000	500 000	
СИП	20	50000	1 000 000	
Всего			8 395 000	
Надбавка	3	25%	6 296 250	
Итого			14 691 250	

**Таблица 3. Смета проекта трехлетнего энергосервисного контракта с точки зрения энергосервисной компании.**

Год	Тариф на электроэнергию, руб.	До реконструкции		После реконструкции		Экономия электроэнергии в год, кВт·ч
		Годовое потребление электроэнергии, кВт·ч	Годовое потребление электроэнергии, млн руб.	Годовое потребление электроэнергии, кВт·ч	Годовое потребление электроэнергии, млн руб.	
2013	5	450 000	2,25	109 600	0,548	1 702 000
2014	5,35	450 000	2,41	109 600	0,586	1 821 140
2015	5,7	450 000	2,56	109 600	0,625	1 940 280
Итого за 3 года			7,22		1,759	5 463 420

компании. Светильники стоят 5,4 млн руб., монтаж 1,5 млн руб., СИП и АСУ еще 1,5 млн руб., процентная маржа энергосервисной компании составит за 3 года 6,3 млн (включая % по кредиту). Всего за 3 года 14,7 млн руб.

Светильники приблизительно подобраны, исходя из опыта реконструкции уличного освещения в п.г.т. Средняя Ахтуба в зависимости от типов дорог.

Общая мощность светодиодных светильников составляет 27,4 кВт. Режим работы – 4000 ч в год. Годовое потребление электроэнергии составит  $27,4 \cdot 4000 = 109600$  кВт·ч или 24% от значений до реконструкции. Экономия электроэнергии за год:  $450000 - 109600 = 340400$  кВт·ч.

Как видно из табл. 3, потребление электроэнергии после реконструкции составит около 24% от того, что было до модернизации, при этом время горения уличного освещения составит положенные 4000 ч в год.

Экономический эффект от внедрения энергоэффективного уличного светодиодного освещения за три года (см. табл. 3) составляет почти 5,5 млн руб., однако если вернуться к табл. 2, то становится очевидно, что для энергосервисной компании этот проект не представляет выгоды, т.к. затраты превышают полученную экономию. Именно по этой причине энергосервис в уличном освещении не получает широкого распространения. При этом даже при консервативном сценарии роста тарифа на 7% в год расходы на оплату освещения для данного города могут через какой-то период оказаться неподъемными. Администрации решают данную проблему сокращением часов работы уличного освещения. (Одним из выходов может стать применение диммирования, т.е. уменьшение яркости ламп в ночные часы например, после 02:00 часов ночи. – прим. ред.).

## Пути решения

На наш взгляд оптимальным решением является выделение целевых денежных средств на модернизацию уличного освещения муниципальным образованиям в размере 70-100% от затрат на модернизацию в виде дотаций и (или) целевого кредита с рассрочкой на 3-4 года. Это позволит решить большинство перечисленных выше проблем, а именно:

Администрациям муниципальных образований самостоятельно провести предварительную оценку эффективности данных мероприятий, оценить потребности и выбрать поставщика оборудования без помощи энергосервисной компании.

Избежать дорогостоящих трат на замену токоподводящего провода, внедрения АСУ без необходимости.

Привлечь к конкурсу непосредственно производителей светильников, что существенно снизит стоимость проекта (отсутствие маржи посредников).

Позволит полностью рассчитаться с исполнителем проекта сразу после выполнения, это позволит сократить затраты на модернизацию на банковскую процентную ставку и на процентную маржу энерго-

сервисной компании за каждый последующий год. Расчет по целевому кредиту администрацией будет осуществляться за счет экономии оплат за электроэнергию.

Подобный проект был только что реализован в Средней Ахтубе. Наша компания долго пыталась реализовать в этом поселке энергосервис в уличном освещении в чистом виде, несколько раз объявлялся конкурс на заключение энергосервисного контракта. Мы пытались привлечь к заключению энергосервисного контракта компании, которые реализовывали подобные проекты в Подмосковье, но, к сожалению, эти компании в конкурсе участия не приняли из-за отсутствия экономического интереса. И только благодаря поддержке Волгоградского центра энергосбережения и выделения Средней Ахтубе целевого кредита на реконструкцию, была разработана конкурсная документация на реконструкцию уличного освещения в форме договора подряда с элементами энергосервисного контракта. В результате в конкурсе принимали участие 2 компании, выиграл и провел реконструкцию волгоградский производитель светодиодных светильников.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



### Ослы с солнечными батареями – новый тренд турецких пастухов

Ослам, вьючным животным, издавна используются в Турции, выпала новая важная миссия – нести Интернет в горы к пастухам. Для этого на них нацепили новый груз – батареи, работающие от солнечной энергии. Пока осел путешествует под палящим летним солнцем, батарея заряжается, и ее энергия может быть использована для зарядки мобильного телефона и даже ноутбука с

подключенным к нему Интернетом. В горах, где пастухи пасут овец, нет возможности получить доступа к другому источнику электроэнергии.

В среднем, батарея вырабатывает 5-7 кВт энергии, и этого достаточно, чтобы заработало любое не слишком мощное мобильное устройство, в том числе и ноутбук. Так фермеры и пастухи могут оставаться онлайн все время вдали от дома.

Идея принадлежит Сер-Гьн, турецкому производителю солнечных батарей.

«Наша цель – повысить уровень повседневного комфорта для фермеров, работающих в сельской местности», – заявил председатель компании Tamer Upurluel. По его словам, проект стал плодом 30-летних усилий местной ассоциации пастухов турецкой области Измир. Один комплект солнечных батарей для осла стоит 2800 лир. Государство покрывает для пастухов половину стоимости солнечных батарей из средств, направляемых на развитие сельской местности.

02.07.14, Анталия Сегодня

# Энергетика Крыма. Что строить?

**В.Г. Семенов**, генеральный директор «ВНИПИэнергопром», главный редактор журнала «ЭНЕРГОСОВЕТ», г. Москва

**Задачу обеспечения энергетической независимости Крыма в разное время пытались решить и Украина и Россия. После вхождения Крыма 18 мая в состав России с новой силой активизировались скандалы и дискуссии вокруг будущего крымской энергетики. Учитывая слабость собственной генерации на полуострове и практическую полную зависимость региона от поставок электроэнергии с Украины, грядущие изменения неизбежно окажутся весьма масштабными.**

## ИСТОРИЯ

### Начало

В 1896 г. первая крымская электростанция дала ток для освещения театра и центральных улиц Симферополя, но фактически до начала 30-х годов прошлого века все города и села полуострова вечером погружались во тьму. Освещаемые объекты сегодня назвали бы VIP (фото 1).

Ладно бы свет, но электричества не было даже в портах и, в первую очередь, для обеспечения их работы, в 1937-38 годах были запущены две крупные для того времени электростанции в Севастополе и Керчи. Они работают до сих пор.

Уникальным был проект электрификации созданных в Крыму еврейских административных районов. На деньги, выделяемые американским фондом Джойнт, к 1936 году 55 из 85 еврейских колхозов были электрифицированы. В этих колхозах

родилась советская распределенная энергетика, мелиорация, промышленное виноделие, кролиководство, свиноводство и т.д. Для сравнения, в целом по стране доля электрифицированных колхозов тогда составляла 3%.

А совсем революционным для того времени стало решение строить в Крыму электростанции, использующие энергию ветра. К началу 30-х годов во всех странах мощность подобных установок составляла до 60 кВт, а в Крыму начали сразу со ста. В 1931 году около Балаклавы построили мачту высотой 65 м по проекту Владимира Шухова, а ветроагрегат с колесом диаметром 30 м создали в ЦАГИ (фото 2). Станция успешно проработала до боевых действий 1941 года, когда была взорвана.

В 1932 г. был объявлен всесоюзный конкурс на проект Крымской ветроэлектростанции, способной обеспечить электроэнергией южное побережье полуострова. Профильные институты предложили создать экспериментальный агрегат мощностью до

Фото 1. Бывшее здание электростанции Ливадийского дворца, ныне органнй зал. Фото из интернета.



Фото 2. Ветроагрегат около Балаклавы. Фото из интернета.



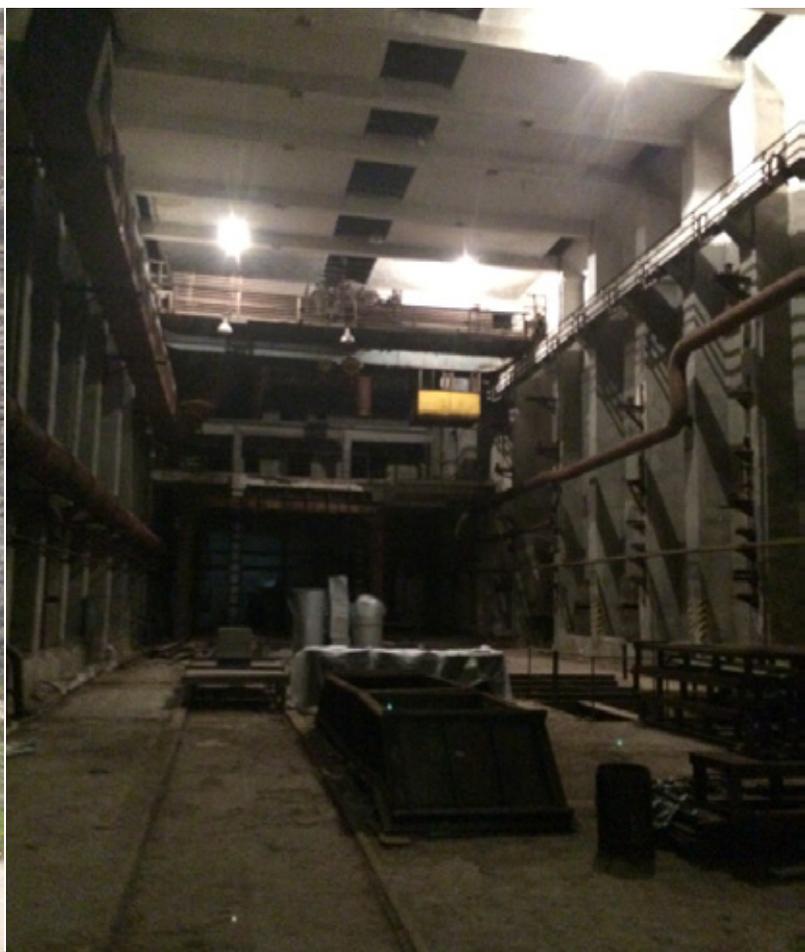


Фото 3. «Стакан» на Ай-Петри сохранился до наших дней. Фото из интернета.

Фото 4. Вход в бывшую подземную электростанцию под Севастополем. Фото автора



Фото 5. В турбинном цехе подземной электростанции под Севастополем. Фото автора.



5 МВт, но победил мало кому известный инженер, а тогда формально зэк, Юрий Кондратюк, посаженный за вредительство, и освобожденный только из-за необходимости реализации этого проекта. Бывший прицепщик вагонов и автор труда «О межпланетных путешествиях» вместе с архитектором Николаем Никитиным предложил возвести железобетонную мачту высотой 165 м в четырех километрах от вершины Ай-Петри и разместить друг над другом два трехлопастных пропеллера-ветродвигателя диаметром 80 м каждый. Кондратюк задумал станцию в 12 МВт, то есть в 120 раз мощнее, чем в Балаклаве.

В 1937 г. на Ай-Петри появился железобетонный «стакан» – фундамент для мачты (фото 3).

Но в том же году умер нарком Орджоникидзе, лично поддерживавший проект, и начались «расследования» подшефных ему объектов. Проект признали ошибочным – никто не мог поверить, что при ураганном ветре мачта не вырвет стакан и не упадет. В 1938 г. строительство прекратили.

Автор проекта полета на луну Юрий Кондратюк в войну ушел на фронт и погиб, будучи заместителем командира пехотного взвода.

Николай Никитин через три десятка лет построил свою мачту – Останкинскую телебашню. Глубина ее фундамента 4,5 м.

### После войны

Часть оборудования крымских электростанций была вывезена немцами в Германию, но к 1951 г. энергетические мощности удалось восстановить.

А в 1954 году Хрущев подарил Крым Украине, и, в дальнейшем, накрепко привязал их друг к другу, превратив узкий перешеек в пуповину, по которой на полуостров поступала большая часть воды, газа и электроэнергии. В Крыму были завершены только уже начатые проекты по строительству Сакской и Симферопольской ТЭЦ.

В начале 60-х был реализован еще один интересный секретный проект. В Севастополе построили электростанцию мощностью 24 МВт, разместив ее в горе, на берегу Инкерманской бухты (фото 4, 5). Станция должна была обеспечивать жизнедеятельность флота, в том числе в условиях атомной войны.

Успешно проработав до 80-х годов, она была демонтирована для реконструкции, которая так и не наступила. Сейчас бывший секретный объект иногда используют для съемок кинофильмов.

К началу 80-х появились планы индустриализации Крыма. Расширение металлургического завода плохо стыковалось даже с тогдашними представлениями об экологии, поэтому была предпринята попытка хотя бы энергетику сделать «чистой». После 20-летнего перерыва возобновилось строительство крымских электростанций. Начали с первой в СССР экспериментальной солнечной. Так получилось, что она же стала и последней.

В центре поля диаметром 500 м недалеко от нынешнего города Щелкино была построена башня высотой 89 м. 1600 зеркал, управляемых ЭВМ, направляли отраженный солнечный свет на котел, расположенный на вершине башни (фото 6). Пар из котла направлялся на турбину, расположенную на земле. В состав станции входил паровой аккумулятор, позволяющий станции работать при недостаточном солнечном излучении.

Мощность электростанции, запущенной в 1985 г., составляла 5 МВт, а установленная мощность всех солнечных электростанций мира на тот момент была всего 21 МВт.

Коммерческого эффекта она не дала, так как почти вся вырабатываемая электроэнергия расходовалась

Фото 6. Солнечная электростанция около г. Щелкино. Фото из интернета.





Фото 7. Экспериментальная ветроэлектростанция около г. Щелкино. Фото из интернета.

лась на собственные нужды.

«Солнечная» периодически работала, вплоть до начала 90-х, после чего была закрыта из-за отсутствия финансирования. Зеркала ещё долго продавались на крымских базарах, а в мире начали строить подобные усовершенствованные станции.

Одновременно с солнечной и вблизи нее была построена экспериментальная ветроэлектростанция. Сегодня она также выведена из эксплуатации (фото 7).

Не менее печальна история строительства рядом с солнечной станцией еще одного объекта – Крымской АЭС. Даже при мощности первой очереди в 2000 МВт она должна была «залить» полуостров электроэнергией.

Пуск первого реактора предполагался в 1989 г., но экономическая ситуация в стране и трагедия в Чернобыле, привели к тому, что к 1987 г. проект сначала

приостановили, а в 1989 – окончательно закрыли, при готовности первого блока в 1000 МВт на 85%.

С 1995 по 1999 гг. в турбинном цехе станции проходили дискотеки знаменитого фестиваля электронной музыки Kazantip.

Из построенного в 80-е годы длительно работали в пиковом режиме только установленные на Симферопольской ТЭЦ две жидкотопливные газотурбинные установки мощностью по 105 МВт каждая. Век их тоже оказался недолог и в начале 90-х они были выведены из эксплуатации, а потом демонтированы.

### В независимой Украине

Проблема нехватки энергетических мощностей на полуострове в начале 90-х неожиданно разрешилась сама собой. Резко снизилось промышленное потребление, и в Крыму сложилась сбалансированная система энергоснабжения.

Основная часть электроэнергии поступала от Запорожской АЭС, а 4 крымских ТЭЦ работали по тепловой нагрузке в экономичном режиме. Электрические сети оказались достаточно развиты для обеспечения сниженной нагрузки. Емкость украин-

Фото 8. АЭС сегодня. Фото из интернета.





Фото 9. Вход в подъезд жилого дома в Севастополе, однотипный для всего Крыма. Фото автора.

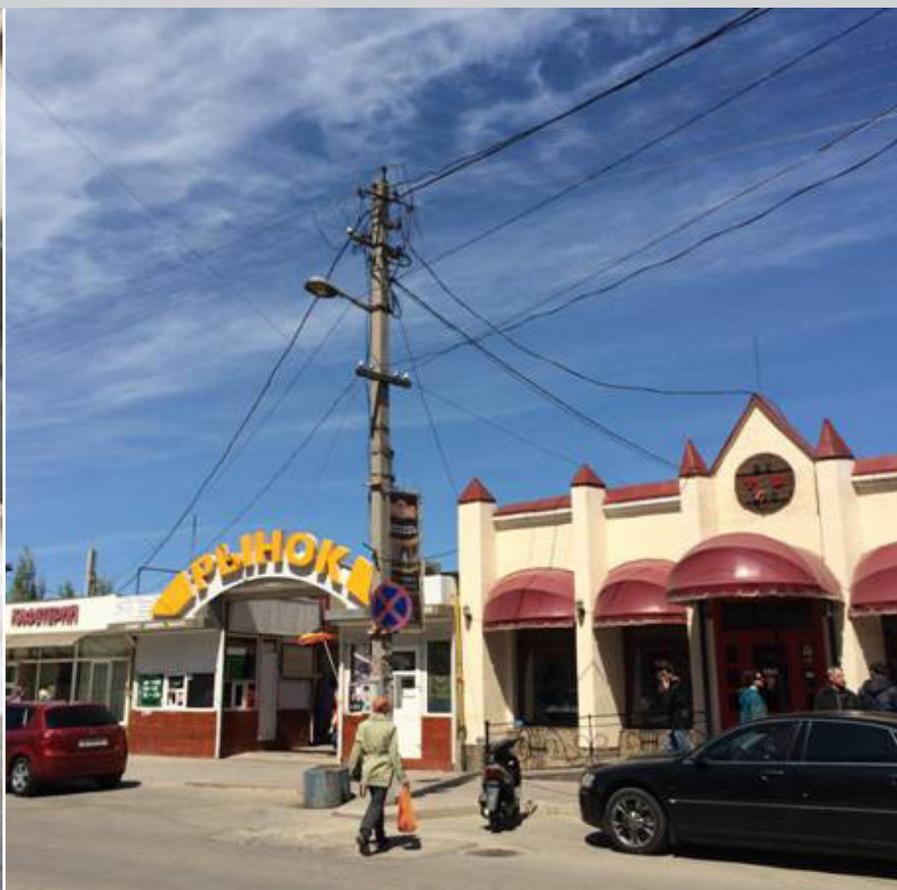


Фото 10. Типичный многофункциональный столб в г. Саки. Газовые и тепловые сети к зданиям не подведены. Фото автора.

ской энергосистемы компенсировала пики и провалы электропотребления, а открытое в 1991 году Глебовское подземное хранилище, накапливая газ летом, позволяло полуострову мягко проходить зимний пик газопотребления.

Но началась борьба за энергонезависимость Украины от России. Фактически она развивалась по двум направлениям – снижение потребления газа и замещение его электроэнергией, вырабатываемой на угольных электростанциях и АЭС.

Лимиты на газопотребление котельных, задержки с выплатой бюджетных дотаций на стоимость газа для них, привели к массовым недогревам. Ситуацию еще более ухудшило снятие в подъездах жилых домов батарей отопления, ликвидация тамбуров и установка металлических неутепленных и неплотных входных дверей (фото 9). Холода в Крыму сопровождаются сильным ветром, и тепло из зданий просто выдувается, а каждый подъезд работает как огромная вытяжка.

Жители вынужденно вооружились электрическими калориферами и снизившийся ранее пик электропотребления снова начал расти. Сказалось также стремительно возросшее использование электроэнергии для отопления рынков, магазинов, временных строений (фото 10).

Если в 1990 г. Крыму понадобилось около 9 млрд кВт·ч электроэнергии при максимуме потребления мощности 1434 МВт, то сейчас потребляется 6 млрд кВт·ч, при точно таком же зимнем максимуме, зафиксированном в 2012 г.

Надо понимать, что централизованные системы электроснабжения не могут без реконструкции, обеспечить любую мощность любому потребителю. Каждая подстанция строилась под конкретную нагрузку и те из них, что расположены в жилом секторе, быстро оказались перегружены. Только в Севастополе, при сильных похолоданиях, бывает до ста отключений электроэнергии в день.

Не так быстро, но проявилась и вторая подобная проблема – рост летнего пика электропотребления. Отдыхающие в Крыму стали более привередливыми, и сдать на лето квартиру без кондиционера стало затруднительно. В домах, расположенных ближе к морю, владельцы квартир начали ставить сплит-системы, и электропотребление в жаркие дни также выросло, приблизившись к зимнему максимуму (фото 11).

Токовая нагрузка на провода и трансформаторы возросла. В квадрате увеличилось потребление электроэнергии, превратившиеся в тепло, отводить которое

от тех же трансформаторов в жаркую погоду затруднительно.

Сказалась и общая проблема постсоветского пространства – продажа электробытовой техники без устройств компенсации реактивной мощности. Энергосберегающие лампочки, холодильники, сплит-системы в больших объемах потребляют, так называемую, реактивную энергию, что приводит к дополнительной перегрузке сетей, трансформаторов и, соответственно, частым отключениям.

В качестве сдерживающей меры были вынужденно введены квартирные лимиты электропотребления, с четырехкратным ступенчатым ростом тарифа по мере превышения очередного уровня месячного лимита. При переходе на следующую ставку тарифа, он распространяется на всю потребленную в течение месяца электроэнергию.

Но эффект, в части влияния на величину пикового потребления, оказался явно недостаточным. Сказалось то, что даже максимальный украинский тариф ниже среднероссийского, а в холод и жару люди все равно все включают, тем более методы обмана счетчика известны давно.

В результате Крым был объявлен зоной энергодефицита, и, так как проблема утепления подъездов явно была недооценена, киевские власти занялись крупными инвестициями.

С начала 90-х годов было построено около 90 МВт государственных ветроэлектростанций, сегодня частично устаревших и не работающих. В процессе

эксплуатации выявились проблемы негативного влияния ВЭС на качество электроэнергии в общей сети, устранить которые удалось лишь частично.

Но самые грандиозные проекты были реализованы в последние годы – построено около 400 МВт солнечных электростанций, из которых 300 МВт были включены в работу.

Основным инвестором выступила австрийская компания Activ Solar GmbH, но корни у нее оказались украинские. «Зеленый» тариф, установленный для солнечной генерации, составил около 20 руб./кВт·ч, а оплачивали его методом усреднения все потребители Украины.

Энергетических проблем Крыма строительство этих электростанций не решило. И летний и зимний пики потребления электроэнергии приходится примерно на 21 час, когда солнечное излучение мало или вообще отсутствует. Да и объемы выработки, при большой установленной мощности, оказались минимальными. Фактически ее хватает на электрический нагрев жителями горячей воды вместо ликвидированного в большинстве городов централизованного горячего водоснабжения от котельных. В десятки раз дешевле обошлась бы установка солнечных водонагревателей.

Также в последние годы на шельфе полуострова развивалась добыча природного газа. Фактически Крым в конце прошлого года вышел на газовую самообеспеченность, хотя существует проблема недостаточной пропускной способности некоторых газопроводов в периоды пикового потребления газа при сильных похолоданиях.

Фото 11. Жилой дом недалеко от пляжа в Евпатории. Фото автора.



Фото 12. Перовская солнечная электростанция 105 МВт (15 место в мире по мощности). Фото из интернета.



## СЕГОДНЯШНЕЕ СОСТОЯНИЕ

К старым энергетическим проблемам прибавилась новая. Украина решала в Крыму задачу обеспечения энергетической независимости от России, а Россия вынуждена решать задачу энергетической независимости Крыма от Украины:

- 86 % электроэнергии поступает из Украины, при ограниченной пропускной способности межсистемных ЛЭП в периоды сезонного пикового потребления. Существует опасность прекращения поставок электроэнергии в случае обострения политической ситуации.

- Украинская энергосистема поддерживает частоту в сети, компенсирует суточную неравномерность электропотребления полуострова, нестабильность выработки солнечных и ветроэлектростанций, реактивную мощность.

- Существенная часть энергетических активов, в частности электрические сети, принадлежит украинскому бизнесу и государству, соответственно, имеются проблемы осуществления российских инвестиций.

По планам Минэнерго РФ в Крыму предполагается построить 770 МВт новой тепловой генерации в городах Симферополе и Севастополе. Еще одна тепловая электростанция мощностью 600 МВт запланирована в Новороссийске с прокладкой кабельного перехода через Керченский пролив. Затраты на генерацию и магистральные электрические сети оцениваются в 140 млрд руб. или 100 тыс. руб. на 1 кВт мощности.

Стоимость добываемого в Крыму газа весьма высока, а тарифы на электроэнергию и теплоэнергию ниже российских, что предопределяет некупаемость проектов строительства новых крупных электростанций и сетей. Реализация принятых решений возможна только методами распределения затрат на всех российских потребителей электроэнергии, что противоречит антикризисным мерам Правительства по сдерживанию роста тарифов.

Пока источники финансирования отсутствуют, а срок принятия инвестиционных программ энергокомпаний, подконтрольных государству, перенесен на 1 ноября этого года.

Надо также учитывать, что перечень необходимых затрат на этом не исчерпывается:

1. Действующие ТЭЦ Крыма убыточны и для продолжения их работы необходимы существенные дотации, источник которых не определен.

2. Солнечные и ветроэлектростанции имеют нестабильную выработку, зависящую от погоды, тре-

буют 100% резервирования и сегодня полностью отключены из-за неопределенности источника оплаты высоких отпускных тарифов на электроэнергию.

3. Завезенные из России жидкотопливные электростанции используются как резервные и на их подключение, формирование запасов топлива и обслуживание также необходимы средства.

4. Уровень добычи газа недостаточен для обеспечения топливом замещающих электростанций. На строительство газопровода из Кубани называется необходимая сумма – 30 млрд руб.

5. Решение проблем надежности электроснабжения жилого фонда дополнительно потребует увеличения пропускной способности практически всех разводящих электрических сетей и реконструкции подстанций. Источник для возврата необходимых инвестиций отсутствует, так как тарифы для населения предельно низкие и дотируются из бюджета.

6. Необходима существенная реконструкция и систем теплоснабжения.

Также надо учитывать ожидаемое восстановление промышленности с соответствующим увеличением электропотребления.

Должно повыситься и благосостояние жителей Крыма. Сегодня сплит-системы установлены только в 5% квартир и жители в жару предпочитают возвращаться домой только после захода солнца. В ближайшее время эти простые устройства постараются поставить многие, летнее пиковое потребление опять вырастет и угнаться за этим пиком будет чрезвычайно сложно и дорого. Опыт Сочи показал, что даже при решении задачи системного энергодефицита, продолжаются многочисленные локальные отключения.

Реально на модернизацию энергетики Крыма потребуется не менее 300 млрд руб.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ

Анализ структуры энергопотребления и взаимовлияния потребления газа, тепловой и электрической энергии позволяет находить весьма простые методы снижения затрат на энергоснабжение. Проблема в том, что действующие экономические модели не создают для субъектов энергетики и потребителей стимулов к снижению общесистемных затрат.

### Управление спросом

Невозможно добиться экономичности энергоснабжения, если над убогой системой потребления энергии будут надстроены даже самые совершенные электростанции и сети.



Фото 13. Поквартирное утепление домов в Симферополе.

Включая и выключая компьютер в своей квартире, мы воздействуем на всю энергетическую систему, включающую не только внутридомовое оборудование, но и сетевую инфраструктуру, трансформаторы, электрические станции. Эти системы уже достигли такой огромной мощности, что влияние новых потребителей на них всегда будет менее существенным, чем уже имеющихся.

Снижение пикового потребления существующих потребителей, как альтернатива строительству новой мощности, проект понятный в своих преимуществах любому неспециалисту. Затраты снижаются в разы, электрические сети разгружаются, потребители платят меньше. Апофеоз энергосбережения с отрицательным сроком окупаемости по общесистемным затратам.

Но в программах развития энергетики потребление мощности рассматривается как что-то незыблемое, хотя методы управления спросом известны и широко применяются во всем мире. У нас же организация такой работы даже не закреплена ни за одним федеральным органом. Государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» написана про две отдельные цивилизации – в первом разделе мы экономим, а во втором увеличиваем мощность без учета ее экономии.

Имеется весьма большой набор мер управления



Фото 14. Типичный крымский магазинчик с однослойным остеклением. Фото автора.

пиком электропотребления, под каждую из них существуют свои методы административного и экономического стимулирования.

В условиях Крыма наибольший эффект дает уменьшение использования электроэнергии для целей нагрева и охлаждения:

1. Восстановление параметров теплоснабжения и утепление зданий. Сегодня эту проблему вынуждено решают сами жители, утепляя свою часть фасада дома (фото 13).

2. Введение хотя бы минимальных требований энергоэффективности к объектам, обогреваемым электричеством (фото 14). Стимулирование использования теплонакопителей, потребляющих электроэнергию только ночью.

Для снижения летнего пика кардинальной мерой является перевод зданий на централизованное холодоснабжение с подачей охлажденной воды по существующим тепловым сетям. Понадобятся абсорбционные машины, вырабатывающие холод за счет горячей воды или сжигания газа. В прибрежных районах можно через теплообменники использовать морскую воду, имеющую на глубине относительно низкую температуру даже летом. Возможно также применение электрических агрегатов с ночным потреблением электроэнергии и аккумуляторами холода.

Конечно, эти мероприятия не дешевы, но только они смогут обеспечить разгрузку электрических сетей и подстанций. Вполне реально в короткие сроки снизить максимум потребления электрической мощности в Крыму до 1000 МВт, при кратно меньших затратах на высвобождаемый киловатт, в сравнении с увеличением мощности системы.

За меньшие деньги мы получим тот же результат, выиграем время и решим реальные проблемы теплового комфорта для людей. Повторно такая возможность уже не появится.

### Существующие ТЭЦ

Любая ТЭЦ является суперэкономичной только при полном использовании тепла, образующегося как побочный продукт выработки электроэнергии. Но в Крыму отопительный сезон составляет всего 120 дней и в остальные дни существующие ТЭЦ дешевле просто отключать, что, в основном, и делается.

Новые станции без продажи тепла будут проигрывать закупкам электроэнергии с Украины, так как их КПД в реальных режимах не превысит 40%. Они просто будут сжигать много дорогого газа. Усреднение газовых тарифов по России только скроет проблему.

Интересен проект модернизации существующих ТЭЦ. Ликвидируется системный источник убытков, удельные затраты на строительство 1 кВт мощности ниже, тепловую нагрузку можно увеличить переводя часть котельных в пиковый режим работы, а при организации холодоснабжения сделать ее почти круглогодичной. Существующим оборудованием ТЭЦ Крыма могут обеспечить около 200 МВт. Как минимум вдвое можно увеличить их мощность и выработку электроэнергии при том же потреблении газа.

В результате модернизации можно получить высокоэффективные маневренные ТЭЦ, с возможностью регулирования электрической мощности в большом диапазоне, не выходя из экономичного теплофикационного режима. Это особенно важно для Крыма в условиях переменного потребления с ночным уменьшением потребления мощности почти в два раза от вечернего пика.

### Распределенная энергетика

Современные малые энергоцентры в сочетании с холодильными машинами и тепловыми насосами в условиях Крыма могут работать с коэффициентом использования топлива выше 200%. Особенно при использовании морской воды – неисчерпаемого источника тепла зимой и холода летом.

Проблема только в том, что серьезный бизнес не будет возиться с одним центром, так как удельные издержки будут чрезмерно высоки. Необходимо сформировать экономическую модель, учитывающую системные эффекты, и вывести проект из муниципального планирования на федеральный с планируемой мощностью в 200-300 МВт.

Для ускорения появления новой электрической мощности, проект можно осуществлять поэтапно, начиная с простых малых ТЭЦ, устанавливаемых вместо котельных.

### Возобновляемая энергетика

Мощность завезенных в Крым жидкотопливных малых и средних электростанций составляет более 500 МВт. Они используются как резервные.

При решении вопроса установления тарифов для солнечной и ветрогенерации, возможно использование ее совместно с жидкотопливной для обеспечения гарантированной суммарной мощности. Необходимо рассчитать длительность топливного режима, и если она будет невелика, включить возобновляемую энергетику в общий энергобаланс, с уменьшением потребности в новых тепловых электростанциях.

Надо учитывать, что высокая стоимость жидкого топлива формируется, в основном, за счет налога на добычу полезных ископаемых и акцизов. Получается парадоксальная вещь – государство собирает налоги с топлива, сжигаемого на ТЭЦ и в котельных, а затем тратит собранные средства на строительство замещающих газовых мощностей.

Наверное, имеет смысл организовать государственные закупки жидкого топлива для энергетических целей по регулируемым ценам. Для Крыма такое решение позволило бы отказаться от строительства газопровода с материка, снизить потребность в новой тепловой генерации и сохранить в республике приоритетность использования «зеленой» энергетики.

Большие энергетические резервы есть и в переработке мусора.

### В заключение

Самая «молодая» из работающих сегодня в Крыму электростанций запланирована еще при Сталине, а запущена в 1958 году. Все строившиеся позже либо не закончены, либо уже демонтированы, либо сегодня отключены.

Все системы энергоснабжения создаются не как вещь в себе, а для потребителя. Развивать эти систе-

мы от потребителя надежней и дешевле. Этим путем уже давно идут все развитые страны мира.

Добиться, чтоб в крымских домах за доступные деньги было тепло зимой, прохладно летом и всегда светло, можно только создав электростанции, которые решают весь комплекс задач, а не только последнюю. Принципиально важно, что на создание такой энергетики нужно меньше времени и средств, за счет оперативного использования резервов и снижения издержек.

Гарантировано позитивное отношение к подобному проекту населения. Люди более спокойно вос-

примут неизбежный рост платежей за ЖКХ, увидев, что реально решаются их проблемы. Тем более решать их будут сами жители – появятся новые рабочие места, заказы для крымских предприятий.

Сейчас часто говорится о частно-государственном партнерстве. На Украине это партнерство достигло своего апофеоза – государство превратилось в акционерное общество нескольких миллиардеров, а граждане в их работников.

У нас есть уникальная возможность реализовать в Крыму партнерский проект, круг участников которого может быть практически неограничен.

## ВНИМАНИЕ! АКЦИЯ 2015 ГОД

Журнал «Новости Теплоснабжения» объявляет акцию «**2015 год**». По условиям акции все подписчики, оформившие подписку на 2015 год, получают в подарок доступ к электронной версии журнала «Новости теплоснабжения» до конца 2014 года. Чем раньше Вы оформите подписку, тем больше номеров прочтете бесплатно.

Электронная версия журнала по содержанию не отличается от печатной версии.



Журнал «Новости Теплоснабжения» - это практические рекомендации для оказания конкретной помощи теплоснабжающим организациям, промышленным предприятиям с самостоятельным тепловым хозяйством и соответствующим подразделениям административных органов, отвечающим за качество теплоснабжения.

### **Издательство «Новости теплоснабжения»**

Почтовый адрес: 127254, Россия, г. Москва, ул.Добролюбова, д.21 «А», корп.Б., а/я 47

Сайт: [www.ntsni.ru](http://www.ntsni.ru), эл. почта: [reklama@ntsni.ru](mailto:reklama@ntsni.ru)

Тел. отдела подписки: (495) 564-83-01

# Перспективы энергетической утилизации ТБО

Д.т.н. **А.Н. Тугов**, заведующий Отделением парогенераторов и топочных устройств электростанций, ОАО «Всероссийский теплотехнический институт», г. Москва

**Во многих странах с большой плотностью населения, где площадей для полигонов не хватает, вывоз несортированных твердых бытовых отходов на свалки и полигоны ограничен. Альтернативой являются термические методы утилизации и прежде всего использование ТБО в качестве топлива с получением электрической энергии и тепловой для теплоснабжения.**

## ТЭС на ТБО

Мировой опыт показывает, что самым доступным и одним из наиболее экономически целесообразных возобновляемых источников энергии (ВИЭ) являются твердые бытовые отходы (ТБО), сжигаемые на тепловых электростанциях (см. рисунок). Твердые бытовые отходы – это топливо, сопоставимое по теплоте сгорания с торфом и некоторыми марками бурых углей. Оно образуется там, где тепловая и электрическая энергия наиболее востребована, т.е. в крупных городах, и имеет гарантированное предсказуемое возобновление, пока существует человечество.

Работа ТЭС на ТБО не зависит от природных условий (в отличие, например, от солнечных или ветровых установок), географического расположения (по сравнению с геотермальными и приливными электростанциями), и в результате ее эксплуатации, помимо выработки энергии, решается важная социальная задача – утилизируются образующиеся в процессе жизнедеятельности человека бытовые отходы.

Следует отметить, что за рубежом значительная часть предприятий для сжигания отходов принадлежит энергетическим компаниям, и интерес энергетиков к этому источнику энергии продолжает возрастать. Примером этого может служить крупнейшая энергетическая компания E.ON, которой принадлежит 19 заводов для термической утилизации ТБО. На этих предприятиях общей электрической мощностью более 300 МВт перерабатывается около 4,5 млн т ТБО в год, производится 1600-1700 ГВт·ч электроэнергии с отпуском в электрические сети (в 2012 г. – 1678 ГВт·ч) и 2600-2700 ГВт·ч тепловой энергии (в 2012 г. – 2673 ГВт·ч).

Всего же только в Европе в результате энергетической утилизации ТБО уже сейчас ежегодно вырабатывается более 31 ТВт·ч электроэнергии и примерно 78 ТВт·ч тепловой энергии. Это позволяет экономить до 42 млн т органического топлива и, кроме того, предотвращать до 42 млн т в год выбросов парниковых газов (в пересчете на CO<sub>2</sub>), которые

могли бы выделиться в виде метана при полигонном захоронении отходов.

В США на 86 предприятиях ежегодно сжигается около 29 млн т ТБО с производством более 17 ТВт·ч электроэнергии, а общая установленная электрическая мощность этих предприятий составляет примерно 2,7 ГВт. Дополнительный потенциал подобных предприятий оценивается в 20 ГВт.

В настоящее время во всем мире продолжает наблюдаться рост количества строящихся предприятий для сжигания ТБО, в том числе в Китае, Южной Корее, Индии и других странах, где до этого метод термической утилизации ТБО широко не применялся. Так, например, в Китае, где до 2000 г. заводов для сжигания ТБО практически не было, в 2010 г. термически утилизировалось уже более 24 млн т отходов в год и планируется ежегодный прирост мощностей около 4 млн т [3]. Намечены приоритеты в области термической переработки ТБО даже в таких странах, как Вьетнам.

Со значительной долей капитальных вложений со стороны энергетических компаний ведется строительство новых ТЭС на ТБО в республиках, ранее

---

**Зарубежом значительная часть предприятий для сжигания отходов принадлежит энергетическим компаниям, и интерес энергетиков к этому источнику энергии продолжает возрастать.**

---

входивших в состав СССР. В конце 2012 г. в Баку (Азербайджан) введен в эксплуатацию завод термической утилизации производительностью 500 тыс. т бытовых отходов в год, установленной электрической мощностью около 30 МВт. В 2013 г. в Таллинне (Эстония) завершено строительство завода для ежегодной термической утилизации 220 тыс. т ТБО с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии (электрическая мощность турбины

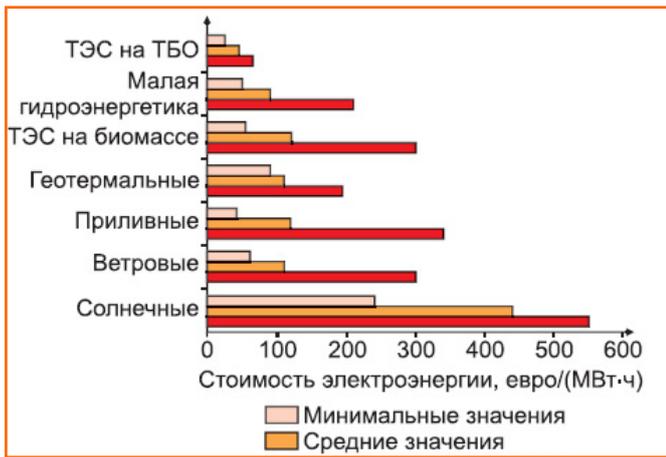


Рисунок. Общая себестоимость получения электроэнергии на электростанциях различных типов на основе возобновляемых источников энергии (обобщенные данные [1] и [2]).

17 МВт). Заказчиком этого завода является национальная государственная энергетическая компания «Эсти Энергия». В планах финской компании «Фортум» – строительство ТЭС в Клайпеде (Литва), основным топливом которой будут ТБО. Намечается реконструкция киевского завода «Энергия», входящего в состав АО «Киев-Энерго».

В целом в настоящее время в мире в стадии строительства находятся около 160 подобных предприятий для утилизации ТБО, планируется строительство еще такого же количества подобных заводов. Ожидается, что через пять лет будет ежегодно термически утилизироваться примерно 420 млн т ТБО [4].

Россия в области энергетической утилизации ТБО отстает значительно. Лишь в 2001 г. после реконструкции введен в эксплуатацию Московский спецзавод (МСЗ) № 2, на котором установлены три турбоагрегата электрической мощностью 1,2 МВт. Это, по сути, первая в России теплоэлектростанция, основным топливом которой являются ТБО. В 2000-х гг. в Москве запущены еще два предприятия для сжигания ТБО с выработкой электроэнергии: МСЗ № 4 (установленной электрической мощностью 12 МВт) и МСЗ № 3 (11 МВт) [5].

Ввод в эксплуатацию других объектов для энергетической утилизации ТБО в России в ближайшее время не планируется. Во многом это объясняется тем, что, несмотря на мировой опыт, свидетельствующий об экологической безопасности современных ТЭС на ТБО, в нашей стране одними из основных доводов, сдерживающих развитие таких ТЭС, по-прежнему являются экологические: загрязнение воздуха и проблемы, возникающие с использованием образующихся в результате термической переработки ТБО твердых остатков.

### Экологические аспекты термической переработки ТБО

В период режимно-наладочных работ и в последующий период эксплуатации МСЗ № 2 были измерены концентрации некоторых компонентов в неочищенном газе (после котла), образующихся при сжигании ТБО, которые затем сравнивались с характерными значениями, полученными на подобных зарубежных установках [6]. Установлено, что высокая температура и избыток окислителя в котле обеспечивают достаточно полное преобразование утилизируемых ТБО в устойчивые продукты окисления, концентрация регламентируемых вредных веществ в неочищенных газах находится на уровне зарубежных аналогов, а по HCl, HF и SO<sub>2</sub> даже несколько ниже (см. таблицу).

Применение современных систем газоочистки после котла гарантированно обеспечивает требуемые регламентированные показатели по выбросам вредных веществ в атмосферу, что подтверждается непрерывным мониторингом на всех московских предприятиях, сжигающих ТБО [7].

Результаты многолетних исследований свидетельствуют о возможности решения проблем, связанных с твердыми остатками. Исследовались твердые остатки, которые образуются при термической переработке ТБО по двум наиболее распространенным технологиям: сжигания на механических колосниковых решетках (КР) (МСЗ № 2) и в топках с вихревым кипящим слоем (ВКС) (МСЗ № 4) (описание технологических процессов, реализованных на этих заводах, представлено в [7]).

Следует отметить, что при термической переработке ТБО образуются три основных вида твердых остатков:

- шлак, выгружаемый из топочного устройства

**Таблица. Концентрация некоторых компонентов в неочищенных газообразных продуктах сгорания ТБО (при нормальных условиях).**

Вещество	Типичные концентрации на зарубежных заводах, мг/м <sup>3</sup>	МСЗ № 2, мг/м <sup>3</sup>
Пыль	1000-5000	1200
HCl	50-1000	120
HF	10-50	7
SO <sub>2</sub>	50-400	120
NO	50-400	210
CO	не более 30	30

(до 90% (по массе) всех твердых остатков при сжигании на КР и 70-80% – при сжигании в топках с ВКС);

- зола-уноса, уловленная в котле и в золоулавливающих аппаратах системы газоочистки до ввода реагентов в поток дымовых газов (1030 кг/т ТБО при сжигании на КР и до 80 кг/т ТБО – при сжигании в ВКС);
- продукты газоочистки – смесь твердых продуктов реакций, остатков реагентов и мелкофракционной остаточной золы-уноса (25-35 кг/т ТБО).

Состав шлака во многом зависит от вида сжигаемых ТБО и способа сжигания. При слоевом сжигании на колосниковой решетке (МСЗ № 2) вещественный состав шлака следующий: силикатная часть – 79,2-83,8%, металлические включения – 14,6-20,8% и мягкая часть (несгоревший картон, полиэтилен, текстиль) – 0-0,8%. При сжигании отходов в топках с вихревым кипящим слоем с предварительным измельчением ТБО и удалением металла на стадии их подготовки в шлаке практически отсутствуют органические и металлические включения.

Результаты определения фракционного состава показывают, что шлак МСЗ № 2 является грубодисперсным материалом. Так, частицы с размерами свыше 10 мм составляют 39-44%, от 1 до 10 мм – 37-43%, от 1 до 0,05 мм – только 16-17%. Шлак МСЗ № 4 (зола слоя) имеет более однородную структуру (благодаря специфичным условиям его удаления с просеиванием и рециркуляцией материала слоя).

Как показали исследования, проведенные на МСЗ № 2 и 4, свойства золы-уноса, как и свойства шлака, зависят от состава отходов и способа их сжигания. Содержание микроэлементов во всех твердых продуктах сгорания ТБО (шлак, зола-уноса) колеблется в пределах 6000-8100 мг/кг. Преобладающими элементами являются цинк, свинец, медь, марганец, хром и стронций, суммарная доля которых составляет 93-95% общего содержания

**Применение современных систем газоочистки после котла гарантированно обеспечивает требуемые регламентированные показатели по выбросам вредных веществ в атмосферу, что подтверждается непрерывным мониторингом на всех московских предприятиях, сжигающих ТБО.**

микроэлементов. Заметно обогащение золы-уноса кадмием, хромом, ртутью, сурьмой и марганцем по сравнению со шлаком.

С использованием полученных данных была выполнена оценка класса опасности шлака и золы-

## ЭТО ИНТЕРЕСНО

Перед входом на мусоросжигательный завод в г. Чива (Япония) установлен огромный монитор, на котором представлена информация о концентрации вредных веществ на выходе из дымовой трубы в каждый конкретный момент времени. На заводе регулярно организуются экскурсии (в основном для школьников), которые начинаются с показа мультфильма, где в доступной форме объясняется необходимость отдельного сбора мусора и гармоничного существования природы и человека.

уноса (далее золошлаковых остатков – ЗШО) для окружающей среды по действующим в РФ нормативам, которая показала, что эти отходы относятся к 4-му или даже к 5-му классу опасности.

Ранее в [8] были приведены данные по содержанию горючих в ЗШО. Из этих данных следует, что ЗШО, образующиеся при сжигании ТБО как на механических колосниковых решетках, так и в топках с вихревым кипящим слоем, удовлетворяют по этому показателю соответствующим требованиям и могут быть подвергнуты дальнейшей утилизации.

Зарубежный опыт показывает, что выбор конкретной технологии изготовления товарного продукта из ЗШО зависит от их свойств, конкретных местных условий, потребителя товарного продукта и т.д. Для снижения содержания легкорастворимых компонентов в ЗШО чаще всего применяют технологии, в основу которых положены два основных метода: цементация ЗШО с использованием различных связующих и их переплавка, т.е. те технологические операции, реализация которых на ТЭС, работающих на ТБО, не представляет трудностей.

Переработка твердых продуктов газоочистки связана с более сложными проблемами по сравнению с переработкой ЗШО. По степени опасности продукты газоочистки, как правило, относятся к 3-му классу опасности для окружающей природной среды и требуют более глубокой переработки по сравнению с ЗШО. В этой связи, а также с учетом того, что твердых продуктов газоочистки образуется в разы меньше, чем, например, шлака, переработку продуктов газоочистки на территории ТЭС осуществлять экономически нецелесообразно. Эта операция должна выполняться на специализированных предприятиях, на которые будут поступать

аналогичные отходы с других объектов (и не только сжигающих ТБО). Там должна быть организована их централизованная переработка с утилизацией ценных компонентов, содержащихся в продуктах газоочистки.

Таким образом, все основные проблемы, связанные с воздействием на окружающую среду ТЭС, работающих на ТБО, технически решаемы. Разумный подход к их практической реализации делает современную ТЭС на ТБО экологически безопасным предприятием.

**Социально-экономические аспекты энергетического использования ТБО**

Законы ЕС в области обращения с отходами направлены на постепенный переход от полигонного их захоронения к использованию в качестве вторичных ресурсов. Благодаря этому, доля отходов, размещаемых на полигонах в 27 странах – членах ЕС, уменьшилась с 68 (1995 г.) до 38% (2010 г.) и продолжает снижаться. Как было отмечено ранее, за рубежом увеличивается количество ТБО, перерабатываемых термическими методами с отпуском тепловой и электрической энергии. Этому способствуют различные системы поддержки использования возобновляемых источников энергии, которые предусматривают, например, фиксированные надбавки к рыночным ценам на энергию и введение обязательных квот на производство и потребление ВИЭ.

В России механизмы стимулирования цивилизованного решения проблемы ТБО практически отсутствуют. Это приводит к тому, что по-прежнему почти 100% ТБО вывозится на свалки. Принятые в РФ распорядительные документы, касающиеся использования возобновляемых источников энергии, на практике не работают. Наиболее реальные перспективы использования ТБО в качестве вторичных

энергетических ресурсов – это создание условий заинтересованности российских энергетических компаний в решении этого вопроса. Новые ТЭС на ТБО будут в нашей стране создаваться, если Россия присоединится к Директиве Совета ЕС 1999/31/ЕС «О захоронении отходов на полигонах», а гарантированная покупка тепловой и электрической энергии будет производиться по разумным ценам.

**Выводы**

За рубежом устойчиво прослеживается тенденция увеличения количества отходов, утилизируемых термическими методами. В первом десятилетии 21 в. объем ежегодно сжигаемых ТБО возрос почти в 2 раза: со 180 до 350 млн т, и ожидается, что через пять лет в мире он достигнет 420 млн т ТБО в год. Уже сейчас ежегодно благодаря сжиганию ТБО в Европе получают более 28 млрд кВт·ч и в США – более 17 млрд кВт·ч электроэнергии.

Опыт эксплуатации многочисленных зарубежных предприятий по термической переработке ТБО показывает, что современная ТЭС на ТБО является экологически безопасным предприятием. Это подтверждают и результаты исследований, проведенных на московских спецзаводах в период их запуска и последующей эксплуатации. Концентрация регламентируемых веществ в газообразных продуктах сгорания ТБО не превышает принятых в ЕС нормативных значений, что обеспечивает экологически безопасную эксплуатацию таких предприятий. Образующиеся золошлаковые остатки могут быть переработаны в инертный продукт для последующего использования, например, в дорожном строительстве, на территории самой ТЭС.

Тепловая электростанция на ТБО является самым доступным и одним из наиболее экономически целесообразных возобновляемых источников энергии. По зарубежным данным средняя себестоимость получения электроэнергии на такой электростанции почти в 10 раз ниже, чем на солнечной, и более чем в 2 раза ниже, чем на ветровой электростанции.

Несмотря на то, что Россия по-прежнему считает себя одним из лидеров в области развития электроэнергетики, в настоящее время в РФ в эксплуатации находятся только три ТЭС на ТБО общей установленной электрической мощностью всего 26,6 МВт (для сравнения – суммарная мощность ТЭС на ТБО в США составляет 2,7 ГВт), причем основное оборудование этих ТЭС импортное, а принадлежат эти предприятия коммунальщикам (ГУП «Экотехпром», см. статью [«Как отходы превратили в доходы. Опыт энергосбережения московского предприятия»](#) в ЭНЕРГО-

**ЭТО ИНТЕРЕСНО**

**В Бурятии построят мусоросжигающий завод**

Завершается подготовка проектно-сметной документации по строительству второго мусоросжигающего завода в Бурятии, который будет вырабатывать электроэнергию и тепло. Его построят на пустующем полигоне. По мнению властей Бурятии, построив в регионе еще один мусоросжигающий завод, они смогут полностью избавить регион от мусора за 50 лет.

По материалам СМИ, июль 2014 г.

СОВЕТ №1/2014 - прим. ред.). Следует отметить, что за рубежом строительством и эксплуатацией предприятий для термической утилизации отходов часто занимаются энергетические компании и интерес энергетиков к этому источнику энергии продолжает возрастать. Например, электрическая мощность предприятий, принадлежащих только одной энергетической компании – E.ON, превышает мощность российских заводов более чем в 10 раз.

Перспективы использования в РФ твердых бытовых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов связаны с принятием законодательных документов, направленных на существенное сокращение полигонного захоронения, по крайней мере, для крупных городов, и повышение заинтересованности энергетических компаний в развитии возобновляемых источников энергии.

### Литература

1. Копылов А.Е. Экономические аспекты выбора системы поддержки использования возобновляемых источников энергии в России // Энергетик. 2008. № 1. С. 7-10.
2. Stengler E. Waste-to-energy: contributing to

resource and energy efficiency/ CEWEP Fact-finding Visit 30 August 201 /http://www.cewep.eu.

3. Market study municipal waste management in china. Project-plant-strategies-trend / Ecoprog/ psyma Business Research China. Cologne. Shanghai, 2009, March.
4. The worldwide market for waste incineration plants 2010/2011 / Ecoprog. Fraunhofer UMSICHT. Cologne. Oberhausen, 2010, April.
5. Тузов А.Н., Москвичев В.Ф., Смирнов А.Н. Отечественные ТЭС на ТБО. Опыт освоения и пути развития // Экология и промышленность России. 2009. № 3. С. 4-7.
6. Угначев В.И., Енихин А.Н., Тузов А.Н. Контроль работы газоочистного оборудования на установках для сжигания твердых бытовых отходов // Теплоэнергетика. 2001. № 12. С. 52-56.
7. Опыт освоения сжигания твердых бытовых отходов на отечественных ТЭС/А.Н. Тузов, В.Ф. Москвичев, Г.А. Рябов и др. // Теплоэнергетика. 2006. № 7. С. 55-60.
8. Дик Э.П., Сотсков Е.В., Тузов А.Н. Расчет потерь тепла с механическим недожогом при термическом обезвреживании твердых бытовых отходов // Электрические станции. 2003. № 11. С. 16-17.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО

### Тандем ТЭЦ и завода по сжиганию ТБО = экономия топлива

С 2010 г. ОАО «Мурманская ТЭЦ» совместно с заводом термической обработки твердых бытовых отходов в Мурманске (ОАО «Завод ТО ТБО») реализует проект по подаче пара с мусоросжигательного завода на Восточную котельную ОАО «Мурманская ТЭЦ».

Завод ТО ТБО предназначен для сжигания несортированных твердых бытовых отходов из Мурманска, Кольского и Североморского районов и оборудован двумя мусоросжигательными котлоагрегатами. В процессе термической обработки предприятие вырабатывает тепловую энергию, которую частично использует на собственные нужды: отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение зданий и сооружений, технологические нужды (подогрев первичного воздуха перед подачей в котлоагрегат, подогрев и деаэрация питательной воды и т.д.).

Завод строился в 80-х гг. 20 века с расчетом передачи пара на Восточную котельную, однако по различным причинам необходимые коммуникации так и не были построены.

Условиями для выполнения работ по реконструкции тепловой установки (бойлерного узла) Восточной котельной, позволившими реализовать проект, стали:

- наличие свободных мощностей завода ТО ТБО для производства тепловой энергии в виде пара на дешевом альтернативном виде топлива (сжигание мусора);
- отсутствие возможности использования пара для нужд потребления на самом заводе;

- возможность частичного замещения дорогостоящего топочного мазута при производстве тепловой энергии на Восточной котельной для нужд теплоснабжения потребителей.

В рамках проекта по повышению энергоэффективности была произведена реконструкция тепловых сетей и соответствующего оборудования, необходимых для передачи пара (13 кгс/см<sup>2</sup>, 250 °С) от завода ТО ТБО на Восточную котельную и возврата конденсата от котельной на завод. Смонтированы трубопроводы пара и конденсата протяженностью около 500 м от производственного корпуса Восточной котельной до границы раздела в тепловом павильоне и конденсатопровода от производственного корпуса котельной до ОАО «Завод ТО ТБО». Модернизирован тепловой узел, установлены два современных теплообменных аппарата.

Реконструкция позволила использовать выделяемую при сжигании бытовых отходов тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения жилых домов. Объем отпуска тепловой энергии от Восточной котельной составляет 540 тыс. Гкал/год, от ОАО «Завод ТО ТБО» – 150-200 тыс. Гкал/год, а тариф (2013 г.) – 1990 и 1142 руб./Гкал (без НДС) соответственно. Таким образом, цель проекта по снижению затрат на приобретение топочного мазута была достигнута – ежегодная экономия топлива составляет около 10 тыс. т. Кроме того, новый технологический цикл позволил сделать производство тепла более экологичным и увеличил объем перерабатываемых заводом отходов. Источник финансирования проекта – инвестиционная программа ОАО «Мурманская ТЭЦ».

Источник: журнал «Новости теплоснабжения»

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Какие изменения в законодательстве произошли в самое последнее время или готовятся? Какие необходимые правовые акты, включая и федеральные законы, и подзаконные акты, будут приняты на протяжении этого, и, может быть, в начале следующего года? Об этом рассказал представитель Российского энергетического агентства А.В. Туликов на состоявшемся в Екатеринбурге совещании промышленников и предпринимателей по вопросам повышения энергоэффективности.

## **Трансформирование законодательства в области энергосбережения**

**А.В. Туликов**, руководитель Департамента развития законодательства в области энергетики ФГБУ «РЭА», г. Москва

(Выдержка из стенограммы Второго всероссийского совещания промышленников и предпринимателей по вопросам повышения энергетической эффективности, 10 июля 2014 г., г. Екатеринбург. Печатается с сокращениями.)

В прошлом году произошли значительные изменения в 399-й федеральный закон\*. Данный закон должен был отразиться на рынке энергетических обследований. К сожалению, с момента его разработки и до момента принятия, концепция законопроекта достаточно сильно была изменена. Не все идеи, которые изначально предполагалось в этом законе отразить, удалось в конечном итоге в нем обнаружить. Прежде всего, это касается ужесточения требований к саморегулируемым организациям, к членам СРО при проведении обследований. К самим энергоаудиторам планировалось ввести дополнительную административную ответственность, ввести квалификационные требования к энергоаудиторам.

Эти идеи не были реализованы, тем не менее, сам законопроект послужил таким мостиком к последующим решениям. К тем решениям, которые были приняты на ENESe в прошлом году по результатам Совета по модернизации, в том числе о переходе от обязательно энергетического обследования к декларированию.

Сейчас в 261-м законе предусмотрена такая форма как замена обязательно энергетического обследования предоставлением информации о состоянии энергосбережения и общей энергоэффективности.

В настоящий момент Министерством энергетики совместно с Министерством экономического развития разработан проект закона, в котором полностью отменяется обязательное энергетическое обследование. Вместо него вводится декларирование потребления энергетических ресурсов для организаций с государственным, муниципальным участием – прежде всего это

органы государственной власти, государственные и муниципальные учреждения. И продляется требование снижения объемов потребления энергетических ресурсов в бюджетном секторе до 2020 года, при этом сейчас действует 3% снижение ежегодно. Предполагается, что с 2015 года будет идти речь об 1% снижении по сравнению с 2014 годом. Но этот показатель в будущем может быть увеличен по результатам как раз декларирования потребления энергетических ресурсов.

По Министерству энергетики, Министерству экономического развития нет полной картины о потреблении энергетических ресурсов в бюджетном секторе и о состоянии фондов, несмотря на проведенные энергетические обследования. Как раз по данным декларирования планируется собирать данные и о сопоставимых условиях для того, чтобы правильно и объективно определять объем экономии, достигнутой учреждением, и как следствие, потом на основе этих данных либо увеличить требования, то есть ввести 3% экономию до конца 2020 года, либо, может быть иным образом регулировать

---

**В настоящий момент Министерством энергетики совместно с Министерством экономического развития разработан проект закона, в котором полностью отменяется обязательное энергетическое обследование.**

---

эту систему.

Что касается других изменений, которые непосредственно влияют на рынок энергосервисных услуг, то самое важное изменение – это принятие 44-го

Федерального закона\*\*. Самое забавное, что в процессе разработки этого закона, его разработчиками была упущена глава про энергосервис, и нам пришлось ее буквально в конце ноября «через тернии к звездам» вставлять в текст законопроекта, который уже ушел на второе чтение. То есть в первом чтении

**Важным изменением также являлось изменение требований к контракту на энергосервис в части включения в него так называемого расчетно-измерительного метода.**

такого понятия как энергосервис вообще не было предусмотрено, потом уже через Министерство экономического развития, через комитет и соответствующих исполнителей эти положения были вставлены. Нам удалось добиться включения возможности проведения двухэтапных конкурсных процедур по заказу энергосервисных услуг, что позволяет в какой-то степени избежать случайных участников в конкурсных процедурах, ну, и в целом повысить ответственность заказчика и исполнителя.

Важным изменением также являлось изменение требований к контракту на энергосервис в части включения в него так называемого расчетно-измерительного метода. Мы достаточно долго к этому шли, удалось убедить Министерство экономического развития в том, что это необходимо. Расчетно-измерительный метод – метод, который заключается в измерении одного из параметров, влияющих на потребление энергетических ресурсов, и определение остальных параметров статистически, то есть мы не меряем потребление по прибору учета, а меряем какие-то другие параметры – такие как время, мощность. Это наиболее важно для определения объема потребления энергетических ресурсов по системам наружного освещения, ну и также возможно использовать в других системах.

В настоящее время Министерство энергетики разработало проект методики, он находится на согласовании в органах исполнительной власти, есть там некоторые разночтения, но я думаю, что они в любом случае будут устранены, и рынок получит эффективную модель для того, чтобы работать по системам наружного освещения в зданиях. Также там предусмотрены методики расчета для систем наружного освещения, кроме внутреннего освещения, и по двигателям и системам отопления. Но, на мой взгляд, системы отопления и объем экономии

системы теплоснабжения лучше мерить по приборам учета, то есть по классической модели, проводя в последующем корректировки на различные факторы, но использовать методику расчета измерительного способа, который будет разработан в Министерстве энергетики только для систем освещения.

Что касается дальнейших планов, то опять же по результатам Совета по модернизации было дано поручение Министерству экономического развития совместно с федеральными органами исполнительной власти и Аналитическим центром разработать план государственных мер в области регулирования энергосервиса и внести его в Правительство. План соответствующий разработан, внесен в Правительство. Должно пройти еще несколько совещаний в Аппарате Правительства, прежде чем он будет утвержден, в нем большое количество пунктов, направленных на совершенствование федерального законодательства, в том числе внесение изменений в 261-й ФЗ, внесение изменений в Жилищный кодекс. На различных этапах разработки этого плана также предполагались изменения в отраслевые акты в области энергетики, такие как закон об электроэнергетике, закон о теплоснабжении, электроснабжении, водоотведении. Потому что вот там возможно предусмотреть некие механизмы создающие простор для замещения энергосервисных договоров в секторе саморегулируемых организаций. И сейчас есть некоторые барьеры, которые препятствуют эффективно взаимодействовать с Региональными энергетическими комиссиями и органами регулирования при утверждении тарифов таким образом, что та экономия, которую достигают энергосервисные компании при реализации энергоэффективных мероприятий в регулируемой организации, не была включена при расчете тарифов.

Возможность сохранения за регулируемой организацией той экономии, которую они достигают при заказе энергосервисных услуг либо при самостоятельной реализации мероприятий по энергосбережению, такая возможность предусмотрена 261-м законом, но она предполагает опять же решение Региональной энергетической комиссии. Это решение может быть принято, а может быть не принято. Вот эту процедуру необходимо сделать более прозрачной. К сожалению, на этапе межведомственного согласования из проекта Плана, внесенного в Правительство, данные пункты были исключены, но, тем не менее, необходимость внесения в законы сохраняется, потому что именно они определяют

порядок утверждения инвестиционных программ и порядок ценообразования и тарифов в различных отраслях деятельности энергосервисных организаций. В целом План развития государственного регулирования в области оказания энергосервисных услуг охватывает все сектора, такие как бюджетный сектор, жилищный фонд, меры государственной поддержки, меры, связанные с развитием технического регулирования.

Предполагается принятие двух национальных стандартов по измерению и верификации эффективности как раз на базе всем уже известного протокола, IPMVP, который был переведен Институтом Энергетики совместно с Российским энергетическим агентством. Здесь уже проделан определенный путь, первый проект стандарта размещен на

---

**План развития государственного регулирования в области оказания энергосервисных услуг охватывает все сектора, такие как бюджетный сектор, жилищный фонд, меры государственной поддержки, меры, связанные с развитием технического регулирования.**

---

официальном сайте Росстандарта, с ним можно ознакомиться, и размещено уведомление о разработке стандарта. Для того чтобы ознакомиться с ним, нужно обратиться к разработчикам. Сейчас проект стандарта дорабатывается Российской ассоциацией энергосервисных компаний для того, чтобы в последующем уже этот стандарт был в качестве базового документа.

Важно отметить, что, кроме развития законодательства, безусловно, важно организовать и развить методологию и пропаганду в области энергосервиса. Мы видим, что за 4 года реализация 261-го ФЗ не удалось достигнуть серьезных скачков на данном рынке. Это объективные процессы. За рубежом тоже этот рынок не сразу строился. И четыре года, которые на самом деле прошли, позволили нам сформировать некую базу, некую основу.

Рынок энергосервисных услуг на самом деле пока еще не составляет существенную долю рынка энергосбережения, но, тем не менее, уже есть база, уже есть ключевые энергосервисные компании, которые активно реализуют энергосервисные проекты в различных сферах. Это не только бюджетный сектор, ко-

торый пока является драйвером в целом и опыта, и методологии в области энергосервиса, но также это промышленный сектор и жилищный фонд. Несмотря на те проблемы, которые есть в законодательстве, которые мы как раз хотели в прошлом году решить. Но раздел по энергосервису был исключен из законопроекта – из 399-го ФЗ.

Несмотря на те противоречия, которые есть в законодательстве, энергосервисные компании реализуют проекты в жилищном фонде, есть уже большое количество договоров, заключенных в жилищном фонде.

Большую роль в развитии нормативной базы по энергосбережению в жилищном фонде играет Аналитический центр при Правительстве РФ, на его сайте можно найти практически полный комплект методических документов от проекта договора, который может быть использовать в деятельности энергосервисных компаний при реализации энергосервисных контрактов в жилищном фонде. Здесь уже большой путь проделан, и я поражаюсь активности Аналитического центра – уже заключено несколько соглашений о сотрудничестве с различными субъектами Российской Федерации для реализации пилотных проектов. Кроме того, для дальнейшей эффективной работы потребовалась консолидация рынка энергосервисных услуг. В апреле было принято решение о создании Ассоциации энергосервисных компаний при поддержке ключевых органов исполнительной власти, Аппарата Правительства, буквально в июне она была зарегистрирована.

Также важным элементом государственной политики и в целом этой сферы является создание специализированных институтов развития в области энергосервиса. В свое время Российское энергетическое агентство совместно с Внешэкономбанком планировало создать Энергетическое

---

**Предполагается принятие двух национальных стандартов по измерению и верификации эффективности как раз на базе всем уже известного протокола, IPMVP, который был переведен Институтом Энергетики совместно с Российским энергетическим агентством.**

---

финансовое агентство. К сожалению, по определенным причинам данная идея была дезавуирована.

На сегодняшний день Министерство энергетики ведет большую работу по предоставлению субсидий субъектам Российской Федерации на реализацию

**Рынок адаптируется к российским условиям, мы видим достаточно большое количество зарубежных компаний, которые интересуются российским рынком, выходят на потенциальных заказчиков, потенциальных потребителей.**

региональных программ. В следующем году планируется более половины средств субсидий направлять на поддержку частного сектора, в том числе энергосервисных компаний, которые реализуют проекты по энергосбережению на территории соответствующих субъектов Российской Федерации. Поддержка будет заключаться в возмещении части затрат, которые несут соответствующие субъекты на реализацию мероприятий. Это может быть возмещение затрат на процентную ставку по банковским кредитам, может быть возмещение затрат по банковским платежам либо непосредственно возмещение затрат на оборудование. Полагаю, что это поможет существенно сократить сроки окупаемости всех проектов, которые будут инициированы и будут реализовываться в последующие годы, тем самым это позволит так или иначе оптимизировать рынок в тех субъектах РФ, где пока не появились реперные компании, не появилось достаточно активных политических лидеров, которые бы эту тему двигали.

Отмечу, что сам по себе рынок адаптируется к российским условиям, мы видим достаточно большое количество зарубежных компаний, которые интересуются российским рынком, выходят на потенциальных заказчиков, потенциальных потребителей. Те адекватные формы, которые предусмотре-

ны 261-м законом, это энергосервисный контракт, договор поставки и купли-продажи передачи энергетических ресурсов, включающий в себя условия энергосервисного договора, не являются единственными инвестиционными службами, которые могут быть реализованы в области энергосбережения. Сейчас достаточно активно продвигаются такие договоры как договоры successfee, перформансные договоры, которые по своему смыслу и юридическим особенностям несколько отличаются от классических энергосервисных договоров.

Появление таких договоров, прежде всего, в частном секторе и в промышленности, говорит о том, что на самом деле нет задачи ограничиваться какой-то отдельной договорной зоной, то есть при реализации энергосервисных задач осуществляются такие энергосервисные мероприятия, чтобы распределять риски между инвестором, потенциальным исполнителем мероприятия, и заказчиком. И соблюдая развитие этих новых для Российской Федерации договорных форм (за рубежом они используются достаточно широко) можно судить о том, что рынок действительно адаптируется к российским условиям, к российскому законодательству и не ограничивает себя теми рамками, моделями, которые были предусмотрены изначально 261-м Законом.

*Примечания:*

\* *Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 399-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»* (<http://www.energsovet.ru/npb1610.html>).

\*\* *Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»* (<http://base.garant.ru/70353464/>).

## ЭТО ИНТЕРЕСНО

### **Boeing и авиакомпания South African Airways объединяют усилия для получения авиационного топлива из нового сорта табака**

Boeing, авиакомпания South African Airways (SAA) и компания SkyNRG объявили о начале сотрудничества с целью получения экологически чистого авиационного биотоплива из нового сорта табака. Эта инициатива позволит расширить партнерство между Boeing и SAA в области разра-

ботки возобновляемых источников авиатоплива, что будет способствовать развитию социального здравоохранения, а также экономики и сельского хозяйства в Южной Африке.

Южная Африка находится на передовых позициях по внедрению на рынок нового ценного источника биотоплива, что поможет снизить негативное воздействие авиации на окружающую среду и станет стимулом для развития экономики региона.

## Изменения законодательства в области энергоаудита. К чему готовиться?

**Д.В. Серебряков**, исполнительный директор СРО НП «Союз «Энергоэффективность», председатель Комитета по энергоэффективности Общероссийского общественного объединения «Деловая Россия», г. Екатеринбург

**Принятые в декабре 2013 года поправки<sup>1</sup> в федеральный закон «Об энергосбережении...» в целом вносят определенную логику в проводимую на федеральном уровне политику повышения энергоэффективности и отражают намерения по ее корректировке.**



В законе появилось больше порядка. Например, объектом энергетического обследования теперь могут являться не только продукция, технологический процесс, юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, но и здания, строения, сооружения, энергопотребляющее обо-

рудование, объекты электроэнергетики, источники тепловой энергии, тепловые сети, системы централизованного теплоснабжения, централизованные системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, иные объекты системы коммунальной инфраструктуры.

В целом повышается интеллектуальная составляющая деятельности энергоаудиторов. Так, теперь обязательным результатом энергетического обследования является не только энергетический паспорт, но и отчет об энергообследовании, требования к которому будут разработаны Минэнерго России.

Перечень мероприятий, которые должен разработать энергоаудитор по результатам энергетического обследования, больше не ограничивается типовыми и общедоступными мероприятиями. Кроме того, предусмотрена необходимость сделать их стоимостную оценку.

Вместо ранее действовавшего порога для попадания объекта в список, для кого энергообследование обязательно (годовые затраты на ТЭР в размере

10 млн рублей) теперь будет действовать специально утвержденная уполномоченным органом величина. К тому же, для всех категорий объектов, в отношении которых предусмотрены обязательные энергетические обследования, теперь вводится дополнительная градация - если по итогам года, предшествующего году проведения энергообследования, совокупные затраты объекта на ТЭР не превышают эту величину, установленную уполномоченным органом Правительства, он вправе не проводить энергетическое обследование, а ограничиться подачей напрямую на федеральный уровень информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Ряд новопринятых положений вводятся в действие с 1 октября 2014 года. Например, энергоаудитор обязан будет соблюдать утвержденные требования к проведению энергетического обследования и к его результатам, а также стандарты и правила саморегулируемой организации в области энергетического обследования, членом которой он является.

---

**Величина компенсационного фонда СРО должна с октября 2014 года возрасти до 2 млн руб. минимум.**

---

Саморегулируемая организация теперь получает от энергоаудитора и энергетический паспорт, и отчет о проведении энергетического обследования, и проверяет на соответствие требованиям к проведению энергообследования, к его результатам, а также на соответствие стандартам и правилам СРО.

Повышается материальная ответственность саморегулируемых организаций: с момента, когда СРО проставила на энергопаспорте отметку о соответствии результатов энергообследования всем установленным требованиям, в том числе стандартам и правилам самой СРО, компания-энергоаудитор и саморегулируемая организация несут солидарную

<sup>1</sup>Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 399-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

ответственность перед заказчиком энергообследования за возможные убытки, причиненные вследствие его недостатков.

При этом величина компенсационного фонда СРО должна с октября 2014 года возрасти до 2 миллионов рублей минимум. Добавились и требования к открытости саморегулируемых организаций и публичному размещению информации об их деятельности.

Вероятно, что подобное ужесточение требований вызовет переток энергоаудиторских компаний в более крупные и продвинутые по компетенции и методологии СРО, не формально подошедшие к разработке всех необходимых стандартов и правил. Налицо тенденция консолидации профессионального сообщества.

## А что дальше?

В мае 2014 года Министерством экономического развития был инициирован очередной проект с изменениями в закон «Об энергосбережении...». Он предусматривает введение «энергетической декларации», которая может быть представлена организацией вместо проведения энергетического

обследования. Предлагается сделать обязательным заполнение энергодекларации для органов государственной власти, местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, а энергетические обследования перевести в статус добровольных мероприятий. Основные аргументы авторов документа – снижение финансовой нагрузки на бюджет и низкая активность заказчиков обследований. Разработчики постановления уверены, что специалисты администраций будут за ту же заработную плату выполнять больше обязанностей.

По мнению профессионального сообщества, заполнять энергетическую декларацию должны специалисты-энергоаудиторы, эту функцию не обязательно возлагать на сотрудников школ, больниц, музеев, библиотек, которые будут отвлекаться от исполнения своих прямых обязанностей. Дело в том, что сама форма декларации занимает 10 страниц. Каждому учреждению в нее надо будет внести данные о потреблении энергоресурсов и воды как в целом организацией, так и по отдельным зданиям, а также перевести эти цифры в единые расчетные единицы – тонны условного топлива в год на рубль

## КОММЕНТАРИЙ ЭКСПЕРТА



**Дмитрий Огородников**, энергоаудитор, консультант-аналитик по менеджменту в инжиниринге и энергетике, руководитель Методического совета, член Совета НП СРО «Профессиональное объединение энергоаудиторов»

Судя по документам, издаваемым властью, энергетический аудит становится добровольным. Энергетическая декларация по смыслу заменять результаты энергетического обследования не должна. Чтобы понять обоснованность такого утверждения, необходимо проанализировать смысловую разницу между этими информационными продуктами. Результаты энергетического обследования (энергоаудита) – это взгляд в прошлое, анализ того, что было за обследованный период и некоторые предположения того, что желательно в будущем (программная часть). Энергетическая декларация – это взгляд в будущее, носящий характер обязатель-

ства. В том числе и относительно законопослушания и экономии ТЭР в обусловленном в диалоге с государством объеме. Взгляд в прошлое по смыслу не может заменить или подменить взгляд в будущее.

Судя по проектам норм обязательность энергетических обследований остается, только укрупняется размер объекта к которому требование обязательности в силе. Есть проект правительственного решения об изменении границы затрат; с 10 млн рублей в год до 50 млн. К тому же сохраняется не устраненным противоречие закона № 261-ФЗ с нормативами других ведомств, сопряженными с деятельностью по энергоэффективности. Например, для получения государственных денежных ресурсов, скажем для модернизации энергетического оборудования в коммунальном секторе, одно из условий – проведенное обследование и паспорт объекта. Или ещё одна процедура: схема теплоснабжения населенного пункта. По нормам, принятым Госстроем, такая схема должна составляться на базе проведенного энергетического обследования. Тот же проект правительственного решения по границам в 50 млн рублей предполагает, что все у кого потребление ТЭР обходится в сумму меньшей величины, обязаны представлять энергетическую декларацию. Процедурная часть составления такой декларации предполагается, что будет предписана властью. Но обсуждение этих процедур фактически идёт вне участия профессионального сообщества. Что будет в окончательных редакциях норм и как будет гармонизировано всё, что связано с энергоэффективностью в связанных областях (промышленность, коммуналка) – пока не ясно.

произведенной продукции. Также в документе прописываются оснащённость средствами учета, сведения об оплате за ресурсы, о тарифах, строительные характеристики здания, описание инженерных систем (отопления, электропотребления, водоснабжения, вентиляции), используемое оборудование. Только методика, описывающая, как и что заполнять, занимает 101 страницу. Понятно также, что государству эти данные очень нужны – без них неясна картина, и сложно принимать решения.

Отчасти причины таких резких изменений в законе понятны: программа энергообследования в стране фактически провалена, энергетические паспорта сдали не более 30-50% по различным оценкам организаций, подлежащих обязательному энергообследованию. Мотивации у заказчиков создано не было, часто не хватало элементарной информации, как и финансирования из бюджетов (для бюджетных организаций). В результате заказчики массово предпочли заплатить мало и получить формальный энергопаспорт, данные из которого теперь не могут стать основой для реализации мероприятий повышения энергоэффективности или, тем более, энергосервиса. Но почему же, когда в 2009 году принимали закон, никто не подумал, что силами двухсот организаций невозможно выполнить триста тысяч энергетических обследований?

Однако, за время реализации 261-ФЗ, несмотря на запаздывание и в ряде случаев отсутствие поддерживающих нормативно-правовых актов и

методик, все же заработала рыночная модель, основанная на саморегулировании. Только в нашей СРО разработаны 22 стандарта профессиональной деятельности, мы с партнерами обучили более трех тысяч специалистов, утверждено более 18 000 энергопаспортов, поданных через нас. Но это все не принимается в расчет законодателем, и эти достижения новые поправки в закон могут свести на нет, а зародившийся рынок энергоаудита просто «убить», ничего не создав взамен.

Остается непонятным, **почему государство не ужесточит условия капитальных ремонтов жилых домов, производимых на средства бюджетов – если по итогам такого ремонта обязательное энергообследование не подтверждает определенный класс энергоэффективности здания**, работы не должны быть оплачены за счет бюджетных ассигнований. Эти меры позволили бы повысить эффективность расходования бюджетных средств.

Важно, что сегодня профессионалы готовы объединить усилия по развитию рынка и реализации политики повышения энергоэффективности. Именно такая проактивная позиция является залогом движения вперед. Сейчас складывается ситуация, когда предыдущие меры (обязательные энергетические обследования) не доведены до логического конца и отменяются, причем до сих пор ни заказчикам, ни исполнителям не понятны границы нового рынка. В том, что реформы на рынке неизбежны, сомнений нет, но всем нужна ясность.

## ОТ РЕДАКЦИИ:

### Пока верстался номер в законодательстве РФ произошли изменения

Утверждено Постановление Правительства РФ от 16 августа 2014 года № 818 «Об установлении объёма энергетических ресурсов в стоимостном выражении для проведения обязательных энергетических обследований». Документ размещен на сайте Правительства РФ (см. по [ссылке](#)).

Постановлением определены в стоимостном выражении затраты лиц, указанных в пунктах 1-4 и 6 части 1 статьи 16 Федерального закона №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Федеральный закон №261-ФЗ), на потребление природного газа, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии, за исключением моторного топлива, которые дают право на предоставление в течение последнего года до истечения срока проведения последующего обязательного энергетического обследования информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности вместо проведения обязательного энергетического обследования.

Также устанавливается объем энергетических ресурсов в стоимостном выражении для определения совокупных затрат на потребление природного газа, дизельного и другого топлива (за исключением моторного топлива), мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии организациями, которые предусмотрены пунктом 5 части 1 статьи 16 Федерального закона №261-ФЗ.

**Согласно постановлению организации должны проводить энергетическое обследование не реже 1 раза в 5 лет, если их совокупные затраты на потребление природного газа, дизельного и иного топлива (за исключением моторного), мазута, тепловой и электрической энергии, угля превысили 50 млн руб.** Постановление вступает в силу с 1 октября 2014 г.

## В Москве состоялось межведомственное совещание, организованное по инициативе Национального Объединения Энергоаудиторов (НОЭ)

18 июля 2014 г. в Москве состоялось межведомственное совещание представителей Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, Государственной корпорации – Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, Департамента градостроительной политики города Москвы, Комитета государственного строительного надзора города Москвы, Главного Управления государственного строительного надзора Московской области, Ассоциации инвесторов Москвы, Национального объединения саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство (НОСТРОЙ), Национального объединения организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (НОЭ), организованное по инициативе НОЭ.

На совещании рассматривались вопросы проведения проверки соответствия зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации; а также определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов, построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт и вводимых в эксплуатацию, и определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов в процессе эксплуатации.

Совещание открыл Вице-президент НОЭ **Питерский Л.Ю.** Он в частности отметил, что в настоящее время сложилась ситуация, что **из-за несогласованности действий различных ведомств тормозится процесс реализации положений Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»** в части обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности зданий, строений, сооружений, в том числе, многоквартирных домов.

В соответствии со статьями 11 и 12 261-ФЗ, «здания, строения, сооружения ... должны соответствовать требованиям энергетической эффективности, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти...», а в заключении органа государственного строительного надзора о

соответствии построенного, реконструированного, прошедшего капитальный ремонт многоквартирного дома требованиям энергетической эффективности должен указываться класс энергетической эффективности вводимого в эксплуатацию многоквартирного дома.

Пунктом 6 части 3 статьи 55 и частью 3.1 статьи 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ установлено, что для принятия решения о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию необходим документ, подтверждающий соответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности его приборами учета используемых энергетических ресурсов, который должен содержать информацию о нормативных значениях показателей, включенных в состав требований энергетической эффективности объекта капитального строительства, и «о фактических значениях таких показателей, определенных в отношении построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства в результате проведенных исследований, замеров, экспертиз, испытаний...».

Разделами 11 и 12 Свода правил «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий» также обозначено, что «контроль нормируемых показателей тепловой защиты и ее отдельных элементов эксплуатируемых зданий и оценку их энергетической эффективно-

сти следует выполнять путем натурных испытаний, и полученные результаты следует фиксировать в энергетическом паспорте»... «Энергетический паспорт следует заполнять при разработке проектов новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых жилых и общественных зданий, при приемке зданий в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации построенных зданий».

**Однако на практике эти положения не выполняются, либо выполняются формально на основании данных проектной документации, без учета фактических показателей энергетической эффективности зданий, строений, сооружений.**

Присутствующий на заседании заместитель начальника Главного Управления государственного строительного надзора Московской области **Артюшкевич В.П.** сообщил, что для исправления сложившейся ситуации Главное Управление государственного строительного надзора Московской области выпустило **распоряжение № 1 от 24.01.2014** года, согласно которому **сотрудников Главгосстройнадзора Московской области обязали при проведении итоговых проверок объектов капитального строительства жилого и общественного назначения проверять в комплекте предъявляемой застройщиком (техническим заказчиком) исполнительной и производственной документации наличие энергетического паспорта здания** с заполненными графами нормативных, расчетных (проектных) и фактических показателей, а также наличие заключений по результатам тепловизионного контроля качества тепловой защиты здания и выборочного контроля кратности воздухообмена в помещениях (квартирах). Московские власти на совещании, состоявшемся в январе 2014 года, также уведомили застройщиков о том, что вводимые в эксплуатацию здания, строения и сооружения, не соответствующие требованиям энергоэффективности, установленным постановлением Правительства РФ № 18, не будут допущены к вводу в эксплуатацию.

Заместитель директора ГУП «НИИМосстрой» по научной работе **Васильев Г.П.** сообщил, что по заказу Департамента градостроительной политики города Москвы **ГУП «НИИМосстрой» разработал «Методику инструментального определения энергопотребления вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий и оценки их ответственности требованиям энергетической эффек-**

**тивности»**, которая в настоящее время оформляется как национальный стандарт. Методика позволит проводить фактические натурные измерения без применения сложного оборудования, а лишь с помощью общедомовых приборов учета потребления энергии и газа; определять соответствие реального и проектного энергопотребления при сдаче дома в эксплуатацию; включать в энергопаспорт многоквартирного дома класс его энергоэффективности на основе реальных инструментальных измерений. Однако, отметил он, в настоящее время существует проблема, без решения которой невозможно определить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергоэффективности, а также присвоить класс энергоэффективности многоквартирного дома: Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации **до сих пор не установлены требования к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений, а также «базовые значения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов»** в многоквартирном доме, относительного которого определяется класс энергетической эффективности многоквартирного дома». Установление требований к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений, определение значений базовых показателей удельного годового расхода энергетических ресурсов для установления класса энергетической эффективности являются первоочередной задачей на ближайший период, отметили участники совещания.

Начальник Управления по надзору за соответствием строительных материалов требованиям технической документации Мосгосстройнадзора **Итенберг А.Б.** сообщил, что в настоящее время **нет единой унифицированной формы энергетического паспорта, на основании которого можно судить о соответствии объектов капитального строительства требованиям энергетической эффективности.** Возникает вопрос, руководствоваться ли приказом Минэнерго России № 182 от 19 апреля 2010 г. «Об утверждении требований к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации...» или энергетическим паспортом, приведенным в своде правил «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий». Участники совещания пришли к единогласному мнению,

что руководствоваться необходимо приказом Минэнерго России № 182, а именно: «Приложением № 24 к Требованиям к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации». При этом участники совещания выразили мнение, что **необходимо разработать усовершенствованную форму Приложения № 24**, содержащую фактические значения показателей, включенных в состав требований энергетической эффективности объекта капитального строительства. Это должен быть единый и доступный для понимания энергопаспорт для зданий, строений и сооружений, который будет основой для получения заключения о соответствии зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и для присвоения класса энергоэффективности многоквартирным домам.

Присутствующий на заседании Начальник отдела энергосбережения и повышения энергетической эффективности Департамента энергосбережения и повышения энергетической эффективности Минэнерго России **Неуступкин Р.В.** высказался о готовности Департамента оказать содействие по внесению необходимых изменений в Приказ Минэнерго № 182, если будут подготовлены соответствующие предложения, согласованные всеми заинтересованными сторонами.

На совещании также обсуждался вопрос, кто вправе проводить исследования, замеры, испытания, на основе которых устанавливается соответствие объекта капитального строительства требованиям энергетической эффективности и требованиям его оснащённости приборами учета используемых энергетических ресурсов. В Постановлении Правительства № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» от 25.01.2011 г. нет однозначного ответа на этот вопрос. При этом, в соответствии со статьей 2 Федерального Закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» № 261-ФЗ определено понятие энергетического обследования, как сбора и обработки информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме ис-

пользуемых энергоресурсов, о показателях энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте. В связи с этим участники совещания пришли к единогласному мнению, что **процедура проведения инструментального определения энергопотребления и фактических значений показателей, включенных в состав требований энергетической эффективности объекта капитального строительства, также относится к энергетическому обследованию, которое вправе проводить только члены саморегулируемых организаций в области энергетического обследования**, они же должны составлять энергетический паспорт по результатам проведенных обследований.

По результатам состоявшейся встречи участники совещания пришли к выводу, что для решения всех существующих проблем необходима консолидация и согласованность действий всех ведомств, имеющих отношение к вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности в строительном комплексе. В связи с этим было **решено создать межведомственную рабочую группу** из представителей Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, Государственной корпорации – Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, Департамента градостроительной политики города Москвы, Комитета государственного строительного надзора города Москвы, Главного Управления государственного строительного надзора Московской области, Ассоциации инвесторов Москвы, Национального объединения саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, Национального объединения организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности для выработки единой позиции по вопросам определения соответствия зданий, строений, сооружений требованиям энергоэффективности и требованиям оснащённости их приборами учета, а также определения класса энергоэффективности многоквартирных домов при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.

Возглавить рабочую группу предложили Вице-президенту НОЭ Питерскому Л.Ю.

22.07.14, no-e.ru

## Энергосервис в многоквартирных домах: возможности и преграды

Дмитрий Пакка, коммерческий директор, ООО «ЭКТС», г. Мурманск

**В ходе своей деятельности, мы убедились в том, что каждый понимает «энергосервис» по-своему. Для кого-то это приборование объекта, а для кого-то юридическое обоснование поставляемого в лизинг оборудования. Итак, что же энергосервисный договор для нас?**

Предмет энергосервисного договора (контракта) – это комплекс работ и мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности объекта. Энергосервисная компания вкладывает собственные или привлеченные средства в проведение данных работ и мероприятий, а восполняет затраченные средства из экономии, образовавшейся в результате реализации энергоэффективных мероприятий.

Объекты, в отношении которых можно заключать энергосервисные договора, для себя мы условно разделяем на три группы:

- бюджетные предприятия, когда собственником является государство;
- производство, нежилая недвижимость, объекты коммунальной инфраструктуры (собственник – частное лицо);
- многоквартирные дома (МКД), когда собственников большое количество.

Наша энергосервисная компания родилась из управляющей компании, поэтому мы специализируемся на энергосервисных контрактах в многоквартирных домах.

### Почему энергосервис крайне актуален для России?

Основной массив многоквартирных домов в Российской Федерации, в которых проживает более 60% населения, был построен в 1960-1980-х годах. По причине развала Советского Союза, приватизации жилья, реформирования жилищно-коммунальной сферы, а так же большого количества недобросовестных игроков на рынке, подавляющая часть домов не имела никаких инвестиций со времен постройки. Внутренние инженерные коммуникации, конструктивные элементы многих домов пришли в негодное состояние и требуют полной замены.

По оценкам Фонда содействия реформированию ЖКХ общий износ жилого фонда в России составляет 40%. Для восстановления жилого фонда до нормативных значений необходимо порядка 5 трлн руб. (100 млрд евро). Если учитывать требования к энергоэффективности зданий, то необходимо 25 трлн руб. (500 млрд евро). В то же время по оценкам Международной финансовой корпорации (IFC) потенциал экономии потребления тепловой энергии в многоквартирных домах составляет 40-50%. В денежном исчислении экономия может быть оценена в 600-750 млрд руб. (12-15 млрд евро) в год.

Так же важно отметить, что именно за потребление тепловой энергии собственники МКД платят больше всего. Вот как выглядит структура платежей за коммунальные ресурсы в РФ (рис.1).

Возникает вопрос: почему именно потребление тепловой энергии столь нерационально? Вот основные проблемы системы отопления, являющиеся причиной высокого теплотребления у одних потребителей и недостаточного у других:

- отсутствие регулирования подачи теплоносителя на вводе в здание – элеваторный узел не способен эффективно регулировать подачу теплоносителя в

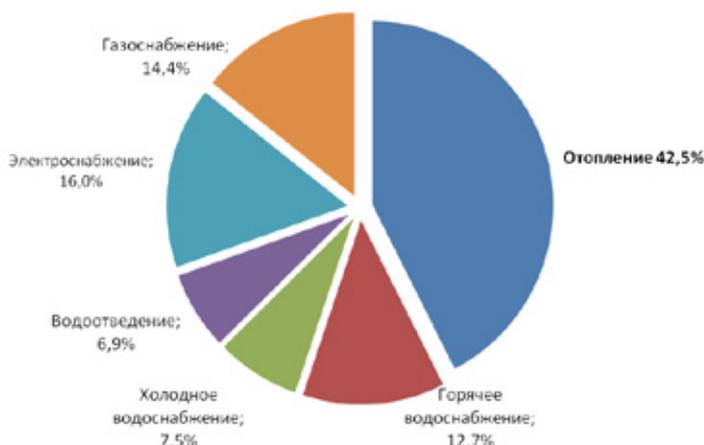


Рис. Структура платежей за коммунальные ресурсы в РФ.

здание в соответствии с погодными условиями;

- неравномерное распределение теплоносителя как по стоякам системы отопления, так и по отопительным приборам, что приводит к перетопам в одной части здания и недотопам в другой;

- отсутствие либо нестабильная работа узлов учета тепловой энергии как на уровне здания в целом, так и на уровне конечного потребителя, что существенно снижает экономический эффект от установки энергосберегающего оборудования;

- большие потери через трубопроводы, межпанельные швы, окна, двери и т.п.

В рамках реализации энергосервисного договора выполняются два блока работ:

1. Работы по модернизации и обслуживанию теплого пункта:

- установка общедомового прибора учета (ОДПУ) либо модернизация существующего;

- установка системы автоматической регулировки подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

- диспетчеризация ОДПУ, обслуживание ОДПУ.

2. Снижение потерь тепловой энергии:

- тепловая изоляция (уплотнение и утепление дверных и оконных блоков), герметизация межпанельных швов;

- ремонт инженерных коммуникаций;

- утепление фасадов и т.п.

Однако далеко не все возможные работы выгодно реализовывать. Ведь все они имеют как разную стоимость, так и различный эффект по сни-

**Таблица. Пример расчета рациональности вложений в реконструкцию 5-ти этажного 6-ти секционного многоквартирного дома площадью 5537 м<sup>2</sup> при стоимости 1 Гкал = 1920 руб.**

Наименование энергосберегающего мероприятия	Стоимость работ, руб.	Удельная стоимость работ, руб./ м <sup>2</sup>	Экономия тепловой энергии, Гкал	Экономия тепловой энергии, %	Экономия тепловой энергии, руб.	Удельная экономия тепловой энергии, руб./м <sup>2</sup>	Эффективность*
1	2	3	4	5	6	7	8
Установка ИТП с автоматическим регулированием	600 000	108,36	158,21	13,24	303 600	54,83	1,98
Гидравлическая балансировка и промывка системы отопления	165 000	29,80	34,39	2,88	66 000	11,92	2,50
Установка регулятора давления холодной воды	20 000	3,61	4,30	0,36	8 250	1,49	2,42
Теплоизоляция труб и арматуры в основной распределительной системе	260 000	46,96	31,81	2,66	61 050	11,03	4,26
Установка термостатических радиаторных клапанов	644 000	116,31	74,81	6,26	143 550	25,93	4,49
Замена окон на лестничных клетках	315 000	56,89	22,36	1,87	42 900	7,75	7,34
Утепление теплоизоляцией (100 мм) внешних стен	5 396 000	974,53	269,99	22,59	518 100	93,57	10,41
Утепление теплоизоляцией (100 мм) плоской кровли	2 249 000	406,18	90,28	7,55	173 250	31,29	12,98
Итого	9 649 000	1 742,64	686,15	57,41	1 316 700	237,81	

\*Эффективность рассчитывается по формуле:  $1 + ([\text{графа 3}] - [\text{графа 7}]) / [\text{графа 7}]$

жению потребления тепловой энергии. Рассмотрим реальный пример (см. табл.).

Как видно из табл. 1, утепление внешнего контура здания дает наибольший эффект по снижению потребления тепловой энергии, однако является самым дорогостоящим мероприятием, и в рамках заключенного энергосервисного договора не может окупиться ни за пять, ни за семь лет. Установка же погодозависимой автоматики, при сравнительно небольшой стоимости, окупится менее чем за два года эксплуатации.

Если обратиться к опыту реализации энергосервисных контрактов у нашей компании и взять «среднюю температуру по больнице», то экономика выглядит следующим образом: капитальные затраты на 1 м<sup>2</sup> площади здания составляют примерно 300-500 руб., срок окупаемости мероприятий – от 3 до 4 лет. К примеру, затраты на стандартную панельную 4-х подъездную девятиэтажку оцениваются примерно в 2,5-3,0 млн руб.

### **Почему энергосервис выгоден собственникам?**

При непосредственном управлении – собственники помещений в МКД обязаны проводить мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Собственники помещений в МКД обязаны нести расходы на проведение указанных мероприятий.

При заключении энергосервисного договора сумма оплаты жилищно-коммунальных услуг не меняется на срок его действия, при этом после реализации мероприятий объем потребления энергоресурсов уменьшается. В ходе реализации контракта проводится большой объем мероприятий как по оборудованию тепlopункта, так и по работе с конструктивами и коммуникациями здания. При этом собственники осуществляют капитальные вложения в свою собственность, увеличивая ее стоимость и улучшая качество жизни.

### **Почему энергосервис выгоден управляющей (обслуживающей) организации?**

Лицо, ответственное за содержание МКД, обязано проводить мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (261-ФЗ). Энергосервис помогает привести дом в нормальное техническое состояние, не тратя средства, собранные на содержание и ремонт жилья. В результате улучшается качество обслуживания, снижается количество аварий на коммуникациях, у

жителей появляется «эффект собственника», удовлетворенного работой УК, ТСЖ, ОК.

### **Почему энергосервис выгоден городским властям?**

Согласно закону 261-ФЗ, целевыми показателями муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, отражающими повышение эффективности использования энергетических ресурсов в жилищном фонде являются:

- повышение уровня оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- увеличение количества объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность и высокий класс энергетической эффективности;
- сокращение расходов бюджетов на субсидии гражданам на внесение платы за коммунальные услуги с учетом изменений объема использования энергетических ресурсов в указанных сферах;
- увеличение объема внебюджетных средств, используемых на финансирование мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Энергосервисные контракты помогают в решении этих задач.

### **Заключение**

Несмотря на явные выгоды для всех сторон, энергосервисные контракты так и не получили должного развития на территории Российской Федерации. Прежде всего, это связано с:

- отсутствием полноценного нормативно-правового регулирования на федеральном и региональном уровнях;
- недостатком собственных оборотных средств ЭСКО и практической невозможности получения заемных средств;
- недостатком опыта ЭСКО внедрения новейших технологий и квалифицированных специалистов;
- правовой безграмотностью и безответственностью собственников МКД;

Поэтому, как бы на первый взгляд привлекательным энергосервис в России не выглядел, это все еще очень сложный бизнес, который находится только в самом начале своего развития. Конечно же, мы верим, что должное развитие он получит.



## Солнечные коллекторы для детского сада. Опыт Калининградской области

**В.В. Фетисов**, генеральный директор, ГК «АЭС-Центр», г. Калининград

**Вот уже год, как в детском саду города Светлый Калининградской обл. эксплуатируется установка на солнечных коллекторах, производящая горячую воду для водоснабжения в летние месяцы.**

Двухэтажный детский сад «Улыбка», рассчитанный на 220 мест, был построен в городе еще в 60-е годы. Во время отопительного сезона (в среднем с конца октября по середину апреля) теплоноситель в садик подается из городской теплосети на отопление и горячее водоснабжение. В межотопительный сезон в силу особенности теплосетей г. Светлого теплоноситель не подается вообще, и детский сад обеспечивал себя горячей водой с помощью 15-ти электробойлеров по 1,5-2 кВт электрической мощности каждый.

В результате летом счет за потребленную электроэнергию достигал существенной величины, и перед администрацией садика стояла задача минимизировать расход электрической энергии на приготовление горячей воды.

Специалистами нашей компании просчитывались два варианта горячего водоснабжения: от теплового насоса и солнечных коллекторов. Согласно расчетам эффективнее получилось использовать солнечные коллекторы, т.к. альтернативное горячее

водоснабжение требовалось в основном с мая по сентябрь, когда солнца в наших широтах достаточно. Расчетный срок окупаемости составляет 5-6 лет без учета роста тарифов на электроэнергию.

Финансирование удалось получить в рамках проекта LPRI/010/051 «Энергоэффективное управление ресурсами – общие модели для малых городов на примере Кентшина и Светлого» по программе приграничного сотрудничества Литва-Польша-Россия 2007-2013 гг. Объем финансирования составил около 40 тыс. евро.

В итоге было установлено оборудование австрийской фирмы: десять солнечных коллекторов SKR 500, два теплоаккумулятора по 1000 м<sup>3</sup>, автоматика, насосы и теплообменники. Суммарная тепловая мощность составляет 22 кВт, производительность теплообменников горячей воды 30 л/мин. Коллекторы занимают на крыше площадь 15 м<sup>2</sup>, оборудование в котельной – 3 м<sup>2</sup>.

При монтаже коллекторного поля на крыше здания возникли трудности в связи с особенностями



Фото 1, 2. Монтаж солнечных коллекторов на крыше детского сада.



Фото 3. Теплоаккумуляторы с автоматикой

конструкции кровли. Чтобы избежать протечек, было принято решение монтировать конструкцию для крепления модулей с применением утяжелителей. Таким образом, в крыше не было сделано ни одного отверстия, герметичность не нарушена. Конструкция просто стоит на крыше и держится за счет собственного веса при этом выдерживает ветровые нагрузки до 70 м/с.

Проект был реализован в июле 2013 года. В настоящее время эксплуатация оборудования происходит в штатном режиме. За год эксплуатации никаких поломок и отклонений не было. В целом результат

превзошел ожидания. Уже начиная с февраля месяца установка начала выдавать (эпизодически) воду температурой 35-50 °С, которая подмешивалась в горячую воду, полученную от городских сетей. Это дало дополнительную незапланированную экономию за счет уменьшения расхода тепловой энергии от теплосетей.

Сотрудники детского сада очень довольны работой установки, экономия получилась существенной. В то же время изредка бывают т.н. «провалы» из-за недостатка солнца, но на фоне общей картины, они незначительны и незаметны.

Администрация г. Светлый оказывала всяческую поддержку на всем протяжении работ. Например, когда выяснилось, что внутренние трубопроводы рециркуляции горячей воды детского сада попросту забиты и не работают, без промедлений приехала аварийная бригада и промыла трубы, восстановив их работоспособность. Оперативно сработал и технадзор, что поспособствовало своевременному завершению работ.

В процессе монтажа приходилось учитывать специфику объекта и проводить работы в строго определенное время. В итоге был получен результат, который удовлетворил и нас и заказчика.

Выводы напрашиваются сами собой. Не стоит бояться и не доверять современным энергоэффективным технологиям. Наш опыт показал, что даже в наших широтах и непредсказуемом прибалтийском климате Калининградской области эти технологии работают и существенно экономят энергоресурсы, а в итоге деньги. Для детского сада этот факт особенно актуален. Каждый сэкономленный рубль пошел на улучшение условий содержания детей, образование, досуг и т.д.

# Казань: столица рационального потребления

И.А. Гиниятуллин, председатель комитета жилищно- коммунального хозяйства исполкома Казани

**Потенциал энергоэффективности в городском хозяйстве огромен, но выявить его – серьезная и сложная задача, к решению которой в столице Татарстана относятся с особым вниманием. Постепенно распространяя на новые и новые кварталы, районы опыт пилотных проектов, направленных на внедрение элементов системы «умного города», Казань добивается все более значимых результатов в этой области.**

## Итоги реализации городской программы по энергосбережению

В рамках проводимой работы во всех муниципальных учреждениях бюджетной сферы было установлено новое современное энергоэффективное оборудование. Это узлы погодного регулирования тепловой энергии, теплообменники с устройством регулирования, приборы учета энергоресурсов, осветительное оборудование с низким уровнем пульсации и потребления электроэнергии, во всех учреждениях проведено энергетическое обследование, в учреждениях, где имеется техническая возможность, установлены современные бойлеры, которые позволяют производить горячую воду непосредственно на месте, что обеспечивает наличие горячей воды в течение всего года и позволяет экономить средства на ее оплату, осуществляется постепенный переход от центральных тепловых пунктов (ЦТП) на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) в бюджетной сфере.

На сегодняшний день в 632 муниципальных учреждениях установлено следующее энергетическое оборудование: 699 приборов учета тепловой энергии; 612 приборов учета холодной воды; 405 приборов учета горячей воды; 577 узлов погодного регулирования.

Реализация энергосберегающих мероприятий приносит свои плоды в виде ежегодной экономии бюджетных средств. Так, **за счет внедрения энергосберегающих мероприятий ежегодная экономия тепловой энергии в муниципальных учреждениях бюджетной сферы составляет более 203 тыс. Гкал (34,6% от нормативного потребления) или 267 млн руб.**

Учитывая, что в 2011 году было установлено наибольшее количество приборов регулирования тепловой энергии, экономия потребляемых энергоресурсов в натуральном выражении в 2012 году составила 16% от потребления 2011 года, экономия бюджетных средств достигла максимального значения и составила 127,1 млн руб.

По итогам 9 месяцев 2013 года экономия энергоресурсов в натуральном выражении к аналогич-

ному периоду 2012 года составила около 3%, что соответствует требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» об обеспечении в сопоставимых условиях муниципальными учреждениями ежегодного снижения не менее чем на три процента объема потребленных энергоресурсов.

Все энергосберегающие мероприятия, проводимые в бюджетной сфере, эффективны и дают свои результаты, но степень их результативности может быть еще выше, если их проводить в комплексе с мерами, направленными на реновацию зданий. Решение данных проблем является одним из главных направлений работы в области энергосбережения на ближайшие годы.

## Инвестиции в энергосбережение

В последние годы на реализацию энергосберегающих мероприятий, проводимых в бюджетной сфере, по большей части привлекались средства местного бюджета и субсидии федерального бюджета.

В связи с изменениями Правил предоставления субсидий из федерального бюджета субъектам Российской Федерации, субсидии предоставляются на условии софинансирования расходных обязательств субъекта связанных с реализацией региональных программ.

**В настоящее время главной задачей является привлечение внебюджетных источников на реализацию энергосберегающих мероприятий бюджетной сфере, и энергосервисный контракт является основным механизмом привлечения внебюджетных средств.**

За последние три года на реализацию энергосберегающих мероприятий в Казани направлено 458,63 млн руб., из них средства местного бюджета составляют лишь 1/5 часть или 19,2%, субсидии федерального бюджета – 80,8%.

В 2013 году за счет средств федерального бюджета направлено 98 млн руб. на установку узлов учета и регулирования используемых энергоресурсов, внедрение автоматизированных индивидуальных

тепловых пунктов в муниципальных и государственных учреждениях Казани.

В ходе реализации энергосберегающих мероприятий на объектах социально-культурной сферы и объектов здравоохранения Казани установлено 315 приборов учета и регулирования используемых энергоресурсов.

Кроме того, в 2013 году на модернизацию наружного освещения направлено 98,97 млн руб.

Проведены работы по замене устаревшего уличного освещения во дворах школ и детских садов на современные светодиодные светильники мощностью 40 Вт на 434 объектах, кроме того, основная доля энергосберегающих мероприятий на предприятиях городского хозяйства реализуется за счет собственных средств предприятий коммунального комплекса, т.е. за счет инвестиционных программ, экономии энергоресурсов, оптимизации производства.

На проведение энергосберегающих мероприятий в жилищной сфере 2013 году направлено 504,7 млн руб. Инвестиции на модернизацию, реконструкцию и капитальный ремонт жилого фонда привлекаются за средств населения и федеральной программы капитального ремонта многоквартирных жилых домов.

### Итоги реализации программы по капремонту домов

Федеральная программа капитального ремонта многоквартирных жилых домов реализуется в Казани начиная с 2008 года. **За 6 лет в городе приведены в нормативное техническое состояние 1550 домов (30% от общего числа домов).**

В рамках программы проводится комплексный капитальный ремонт с выполнением работ по замене систем центрального отопления, водо- и электроснабжения, ремонт фасадов, крыш, подъездов.

В ходе реализации программы с 2008 по 2013 гг. приведены в надлежащее состояние крыши 809 домов, системы центрального отопления в 808 домах, холодного водоснабжения в 813 домах, горячего водоснабжения – в 196 домах, водоотведения – в 817 домах, электроснабжения – в 787 домах, фасадов – в 809 домах, ремонт лестничных клеток – в 312 домах.

**Основные мероприятия по энергосбережению выполняются при проведении работ по капитальному ремонту.** Это герметизация межпанельных швов, утепление фасадов и кровель, установка утепленных входных дверей, улучшенная тепловая изоляция трубопроводов, применение современных полимерных труб на водоснабжении, отоплении и канализации. В квартирах при ремонте отопления устанавливаются современные отопительные приборы. Устанавливаются энергосберегающие лампы в подъездах и фотоакустические датчики их включения.

Проводимые мероприятия позволят обеспечить более благоприятные условия проживания жителей и снизить размер платежей за отопление. Всего в Казани за счет различных источников установлено 1090 узлов погодного регулирования центрального отопления (УПР ЦО).

**За период с 2011-го по 2013 годы разработан проект «Система диспетчеризации приборов учета», который позволил автоматизировать весь процесс учета энергоресурсов.** В жилищном фонде диспетчеризовано 4870 приборов учета, в бюджетной сфере 920 приборов учета.

Данный проект позволит ускорить и упростить процесс снятия показаний приборов учета.

Благодаря положительному решению Фонда содействия реформированию ЖКХ разрешено проведение энергообследования жилых домов по программе капитального ремонта с участием средств Фонда. Энергообследование позволяет собрать и обработать данные о фактически потребляемых энергоресурсах и предлагает мероприятия, которые позволят достичь их экономии.

По результатам энергетического обследования даны рекомендации по снижению потребления энергоресурсов путем реконструкции системы освещения мест общего пользования с применением современных энергосберегающих светильников, установки систем регулирования потребления электро- и теплоэнергии, утепления участков наружных ограждающих конструкций с нарушенными теплозащитными свойствами (по результатам тепловизионного обследования), проведения ремонта внутридомовых инженерных систем и др.

**Также в республике принято решение о наличии энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования многоквартирного дома при отборе домов в программу капитального ремонта (Закон Республики Татарстан от 25.06.2013 № 52-ЗРТ «Об организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Республике Татарстан»).**

В рамках ФЗ «Об энергосбережении...» за 2010-2011 гг. многоквартирные жилые дома Казани полностью оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета потребления ресурсов.

### Проект «Энергоэффективный квартал»

С целью улучшения качества услуг горячего водоснабжения потребителей в 2012 году начата реализация пилотного проекта перевода потребителей – многоквартирных домов и других потребителей (детские сады, другие бюджетные учреждения, коммерческие организации) от центральных тепловых пунктов (ЦТП) на автоматические индивидуальные

тепловые пункты (АИТП), с последующим выводом ЦТП из эксплуатации, что должно дать снижение эксплуатационных расходов. Расходы потребителей реально снизились на 10%.

**Повышение эффективности автоматического регулирования отопления позволит использовать 70% той энергии, которая расходуется сейчас.** Это составит огромный резерв в масштабах жилищного фонда. При организации системы зачетов сэкономленных средств при оплате за потребленное тепло появится дополнительный стимул к еще большей экономии тепла.

В 2012-2013 гг. по республиканской программе энергосбережения выполнены работы по установке 38 ИТП в 36 объектах.

В 2011 году реализован пилотный проект «Энергоэффективный квартал». В рамках проекта предусмотрены мероприятия, которые привели к экономии потребления энергоносителей для отопления, водоснабжения и энергоснабжения. **Благодаря данной программе по Казани энергопотребление в выбранном квартале снизилось на 20%.**

В рамках проекта энергосберегающие мероприятия реализовывались по трем направлениям: в жилом секторе, на объектах бюджетной сферы и мероприятия по внутриквартальным сетям.

В качестве пилотного проекта был выбран 38 квартал в Ново-Савиновском районе Казани.

На территории данного квартала в настоящее время внедрены следующие энергосберегающие мероприятия: проведено обследование и составлены энергетические паспорта по всем жилым домам и объектам бюджетной сферы; все объекты оснащены узлами учета и погодного регулирования, на всех установлена автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов; все подъезды и подвалы жилых домов были оснащены светодиодным энергосберегающим освещением, в подъездах установлены реле времени, на входах в подвалы – концевые выключатели, **в результате чего потребление электрической энергии на общедомовые нужды по освещению было снижено в 10 раз.** Как показал анализ, окупаемость установки светильников, с учетом перехода на 10 часовой режим работы и сокращением затрат на обслуживание оборудования, составит 3 года.

Кроме реализации проекта «Энергоэффективный квартал», энергосберегающие решения нашли свое применение и при подготовке к проведению летней Универсиады-2013. На объектах Универсиады 2013 года для энергосбережения использовались самые современные материалы. В наружном освещении применены светодиодные светильники, энергоэффективность которых в разы превышает обычные, в узлах учета установлены современные

счетчики учета электроэнергии и тепла с системой передачи данных по сигналу GSM; на системе теплоснабжения установлены терморегуляторы, позволяющие регулировать температуру воздуха в помещениях; в Деревне Универсиады установлена котельная, работающая в автоматическом режиме, управление которой осуществляется по каналам диспетчеризации.

### Энергоэффективные технологии на городском транспорте

В соответствии с государственной программой Республики Татарстан «Развитие рынка газомоторного топлива в Республике Татарстан на 2013- 2023 годы» в период с 2014 по 2017 год автотранспортными пассажирскими предприятиями Казани планируется обновление парка подвижного состава за счет приобретения 409 автобусов, работающих на газомоторном топливе, в том числе 65 автобусов в 2014 году; 125 – в 2015 году; 115 – в 2016 году; 104 – в 2017 году.

Муниципальными унитарными предприятиями «Казгорсвет», «Городское благоустройство», «Горводзеленхоз» также планируется приобретение спецтехники, работающей на газомоторном топливе.

Перевод автотранспорта на газомоторное топливо имеет целый ряд преимуществ, главным из которых является высокая экологичность, а также экономический эффект в виде сокращения расходов на ГСМ.

Кроме того, использование газомоторного топлива увеличивает срок эксплуатации транспортных средств и удешевляет их техническое обслуживание.

### Реконструкция системы освещения города

В рамках модернизации сетей наружного освещения на территориях образовательных учреждений в Казани в 2013 году были выполнены работы по устройству 4461 энергосберегающих светодиодных светильников мощностью 40 Вт на территории 434 объектов. При выполнении данных работ демонтировано 3576 старых светильников мощностью 250 Вт, заменено 994 старых опоры и около 60 км СИП-провода.

Учитывая, что в среднем за 1 год лампа городского освещения эксплуатируется 3860 часов – экономия одного энергосберегающего светильника составит около 800 кВт·ч. **При установке 4461 светильника экономия по расходам за электроэнергию составит в год ориентировочно 11 млн руб.**

Работа по модернизации наружного освещения в Казани будет продолжена и следующим шагом запланирована замена морально устаревших ртутных светильников.

По материалам журнала «Ресурсоэффективность в Республике Татарстан».

# Минстрой России разъясняет порядок компенсации расходов на установку общедомовых приборов учета энергоресурсов

**Минстрой России издал письмо от 09 апреля 2014 г. № 5792-МС/04, в котором разъяснил порядок компенсации расходов на установку коллективного (общедомового) прибора учета коммунального ресурса.**

Департамент жилищно-коммунального хозяйства, энергосбережения и повышения энергоэффективности Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в пределах компетенции сообщает.

Пунктом 38(1) Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденных постановлением Правительства РФ от 13 августа 2006 года № 491 «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме...» (далее также – Правила), определено, что в случае если собственники помещений в многоквартирном доме до 1 января 2013 г. не обеспечили оснащение такого дома коллективным (общедомовым) прибором учета используемого коммунального ресурса и при этом в соответствии с частью 12 статьи 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее также – Закон об энергосбережении) был установлен коллективный (общедомовой) прибор учета, **собственники помещений обязаны оплатить расходы на установку такого прибора учета** на основании счетов и в размере, указанных в абзаце втором пункта 38(1) Правил, за исключением случаев, когда такие расходы были учтены в составе платы за содержание и ремонт жилого помещения и (или) в составе установленных для членов товарищества собственников жилья либо жилищного кооператива или иного специализированного потребительского кооператива обязательных платежей и (или) взносов, связанных с оплатой расходов на содержание, текущий и капитальный ремонт общего имущества.

В соответствии с абзацем вторым пункта 38(1) Правил счета на оплату расходов на установку коллективного (общедомового) прибора учета с указанием общего размера расходов на установку такого прибора учета и доли расходов на установку такого

прибора учета, бремя которых несет собственник помещения, выставляются собственникам помещений организацией, осуществившей в соответствии с частью 12 статьи 13 Закона об энергосбережении установку коллективного (общедомового) прибора учета. Доля расходов на установку коллективного (общедомового) прибора учета, бремя которых несет собственник помещения, **определяется исходя из его доли в праве общей собственности на общее имущество.**

Частью 12 статьи 13 Закона об энергосбережении определено, что граждане – собственники жилых домов, дачных домов или садовых домов, граждане – собственники помещений в многоквартирных домах, не исполнившие в установленный срок обязанностей, предусмотренных частями 5 – 6.1 статьи 13 Закона об энергосбережении, если это потребовало от указанных организаций совершения действий по установке приборов учета используемых энергетических ресурсов, **оплачивают равными долями в течение пяти лет** с даты их установки расходы указанных организаций на установку этих приборов учета при условии, что ими не выражено намерение оплатить такие расходы одновременно или с меньшим периодом рассрочки. В случае предоставления рассрочки расходы на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов подлежат увеличению на сумму процентов, начисляемых в связи с предоставлением рассрочки, но не более чем в размере ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату начисления, за исключением случаев, если соответствующая компенсация осуществляется за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации, местного бюджета.

Разъясняем, что при установке приборов учета без предоставления рассрочки расходы указанных организаций на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов состоят, в том

числе, из: стоимости прибора учета, расходов на разработку проектной документации на оборудование узла учета, его монтажа и пуско-наладочные работы, расходов по приему и переводу денежных средств, рассылки платежных документов и корреспонденции на оплату за установку приборов учета.

При установке приборов учета с предоставлением рассрочки расходы организации на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов состоят, в том числе, из: стоимости прибора учета, расходов на разработку проектной документации на оборудование узла учета, его монтажа и пуско-наладочные работы, расходов по приему и переводу денежных средств, расходы на содержание информационных систем, обеспечивающих обработку и хранение данных о платежах за установку приборов учета, выставление и рассылки платежных документов и корреспонденции в течение срока предоставления рассрочки. Данные расходы в совокупности являются расходами на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В случае предоставления рассрочки указанные расходы на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов в соответствии с

частью 12 статьи 13 Закона об энергосбережении подлежат увеличению на сумму процентов, начисляемых в связи с предоставлением рассрочки, но не более чем в размере ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату начисления, за исключением случаев, если соответствующая компенсация осуществляется за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации, местного бюджета.

Ввиду того, что в соответствии с Основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 13.05.2013 № 406, **включение** организациями, которые осуществляют установку приборов учета используемых энергетических ресурсов, **расходов на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов в тариф не представляется возможным** (пункты 14, 46 Основ ценообразования), данные расходы оплачиваются указанным организациям гражданами - собственниками жилых домов, дачных домов или садовых домов, гражданами – собственниками помещений в многоквартирных домах в порядке, установленном частью 12 статьи 13 Закона об энергосбережении.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



### Кинетические сапоги для военных вырабатывают энергию на ходу

Американская компания Lockheed Martin в сотрудничестве с канадским производителем обуви разработала «кинетические сапоги», которые по-

зволяют военнослужащим заряжать свои устройства и рации прямо на ходу.

Обувь весит на 3 унции больше (1 унция = 28,34 г), чем обычная. Это гораздо меньше, чем солнечные панели и батареи, которые солдаты используют сейчас. Морские пехотинцы переносят около 15 фунтов (1 фунт=454 г) батарей для зарядки всех своих устройств во время пребывания вне казарм. Вес батареи приводит к тому, что солдаты устают быстрее.

Чтобы облегчить их нагрузку, Lockheed Martin решил придумать способ выработки электроэнергии на ходу и минимизировать дополнительный вес.

Стоит просто прогуляться в «кинетических сапогах» в течение 60 минут, и сапоги выработают энергию, достаточную для трех подзарядок iPhone 5.

15.07.14, Экобыт.ру



**29-31 октября  
2014 года**

**XXXI конференция и выставка**

# **МОСКВА - ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОД**



## **Основные разделы форума:**

- ❑ Нормативно-методическое обеспечение устойчивого функционирования жизнеобеспечивающих систем муниципальных образований
- ❑ Вентиляция, кондиционирование воздуха и холодоснабжение
- ❑ Отопительные системы: приборы и оборудование
- ❑ Теплоэнергоснабжение
- ❑ Коммерческий учет энергоресурсов
- ❑ Энергоаудит и энергетическая паспортизация
- ❑ Зеленое строительство. Технологии и архитектура
- ❑ Водоснабжение, водоотведение и водоподготовка
- ❑ Экологическое строительство и нетрадиционные источники энергии
- ❑ Теплозащита зданий и теплоизоляционные материалы
- ❑ Уличное и внутридомовое освещение
- ❑ Светопрозрачные ограждающие конструкции
- ❑ Автоматизация и управление инженерным оборудованием зданий
- ❑ Пожарная безопасность зданий и сооружений
- ❑ Газоснабжение
- ❑ Капитальный ремонт и реконструкция зданий
- ❑ Саморегулирование строительной деятельности



### **Место проведения:**

Москва, ул. Новый Арбат, д. 36, здание Правительства Москвы

**По вопросам участия обращайтесь в оргкомитет**

Тел. (495) 984-99-72

E-mail: [potapov@abok.ru](mailto:potapov@abok.ru)

Подробная информация о мероприятии на [events.abok.ru](http://events.abok.ru)