

ЭНЕРГО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**ООО "Главэнерго":
главная энергия —
бесплатная энергия!**

**Генерируйте собственную
электроэнергию!**



ГЛАВЭНЕРГО

Год бережливости –
это национальный
проект

Стр. **2**

Энергосбережение –
со школьной
скамьи

Стр. **6, 12**

«ЭКОЛАЙТ» – наилучшее
соотношение цены
и качества

Стр. **32**

Все о новом порядке расчета
снижения потребления
энергоресурсов

Стр. **44**



ОРГАНИЗАТОР:

УП "БелЭкспо"
Управления делами
Президента РБ

22-24 мая
2013г.

МИНСК
РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ул. Я. КУПАЛЫ, 27



XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



ЛЕСОПРЕВТЭК

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Министерства лесного хозяйства РБ,
Министерства промышленности РБ,
Министерства жилищно-коммунального хозяйства РБ,
Министерства образования РБ,
Национальной академии наук РБ,
Департамента по энергоэффективности
Государственного комитета по стандартизации РБ,
Концерна "Беллесбумпром"



Республиканская
Лесопромышленная
Ассоциация

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ:
 - ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
 - ЛЕСОЗАГОТОВКИ
 - ДЕРЕВООБРАБОТКИ
 - ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ
- ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

МЕРОПРИЯТИЯ:

- * TIMBER SHOW BELARUS 2013
(ТИМБЕР ШОУ БЕЛАРУСЬ 2013)
- * FORWARDER SHOW (ФОРВАРДЕР ШОУ)
- * ЯРМАРКА ЛЕСОПРОДУКЦИИ
(МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ, САЖЕНЦЫ)
- * ФОРУМ: ИНВЕСТИЦИИ В ЛЕСНУЮ ОТРАСЛЬ РБ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

+375 17 334 01 31

forest@belexpo.by

www.belexpo.by

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

interfax by

БЕЛОРУССКАЯ ЛЕСНАЯ ГАЗЕТА

lesprom
www.lesprom.com

Стойка
Stroyka.by

ОБОРУДОВАНИЕ
ИНСТРУМЕНТ

ЛЕСПРОМ
ИНФОРМ

Забудь свой дом
www.zabudytvojdom.by

Лесная Индустрия

дом.by
Товары для дома
Строительство
Ремонт

Лесной Урал

ЭНЕРГО
эффективность

ВАШ ДОМ
www.vashdom.tut.by

КАЧЕСТВА

Лисовский
СПЕЦТЕХНИКА АВТО

OPENBY
интернет-магазин

УП "БелЭкспо"
Свидетельство №1193
выдано Мингорисполкомом
от 6.11.1999 УНП 10005235



Ежемесячный научно-практический журнал. Издается с ноября 1997 г.

2 (184) февраль 2013

Учредители:

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь
Инвестиционно-консультационное республиканское унитарное предприятие «Белинвестэнерго-сбережение»

Редакция:

Редактор Д.А. Станюта
Верстка В.Н. Герасименко
Подписка Ж.А. Мацко
и распространение Ю.В. Ласовская
Реклама

Редакционный совет:

Л.В. Шенец, к.т.н., начальник управления по энергосбережению, экологии и контролю за использованием газа ОАО «Белтрансгаз», главный редактор, председатель редакционного совета
В.А. Бородуля, д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, зам. председателя редакционного совета
А.В. Вавилов, д.т.н., профессор, генеральный директор БИОНОСТМ, иностранный член РААСН
Б.И. Кудрин, д.т.н., профессор, Московский энергетический институт
С.П. Кундас, д.т.н., профессор, ректор МГЭУ им. Д. Сахарова
И.И. Лиштван, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси
В.Ф. Логинов, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси
А.А. Михалевич, д.т.н., академик, зам. академика-секретаря Отделения физико-технических наук, научный руководитель Института энергетики НАН Беларуси
Ф.И. Молочко, к.т.н., УП «БЕЛТЭИ»
В.М. Овчинников, к.т.н., профессор, руководитель НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» БелГУТа
В.А. Седнин, д.т.н., профессор, зав. кафедрой промышленной теплоэнергетики и теплотехники БНТУ
Г.Г. Трофимов, д.т.н., профессор, президент СИЭ Республики Казахстан
С.В. Черноусов, к.т.н., заместитель директора РУП «БелНИПИэнергопром»

Издатель:

Инвестиционно-консультационное республиканское унитарное предприятие «Белинвестэнерго-сбережение»

Адрес редакции: 220037, г. Минск, ул. Долгобродская, 12/2.
Тел.: (017) 299-56-91
Факс: (017) 245-82-61
E-mail: uvic2003@mail.ru
Цена свободная.

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь. Свид. № 515 от 16.06.2009 г. Публикуемые материалы отражают мнение их авторов. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка информации допускается только по согласованию с редакцией.

© «Энергоэффективность»
Отпечатано в ГОУПП «Гродненская типография»
Адрес: 230025 г. Гродно, ул. Полиграфистов, 4
Лиц. ЛП №02330/0552745 от 25.02.2009.

Формат 62x94 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная. Подписано в печать 15.02.2013. Заказ №1091. Тираж 1370 экз.

energoeffekt.gov.by

Дорогие друзья,

сегодня перед государством и обществом стоит задача перейти к энергосберегающему стилю работы и жизни. Поскольку любому человеку модели энергоэффективного поведения гораздо легче усвоить с детства, особую надежду мы возлагаем на органы образования. И весьма символично, что в Год бережливости учреждения образования вступили в качестве активных участников «Энергомарафона». Мы рассказываем об итогах региональных этапов конкурса, завершившихся в столице и нескольких регионах.



Было бы нелогично, неправильно работать с детьми над повышением культуры энергопотребления в помещениях со старым освещением, в зданиях, где нарушена теплоизоляция, отсутствуют счетчики энергии и воды, идет повышенный расход ТЭР на отопление. Другими словами, воспитательный процесс должен быть связан с выполнением на объектах образования мероприятий по энергосбережению. Об этом говорится в нескольких материалах, объединенных темой «Энергосбережение – со школьной скамьи».

Что же может повернуть лицом к экономии взрослую, уже сформировавшуюся личность? Произошел ли переворот в сознании потребителей электричества и тепла? Осознают ли люди, что энергопотребление в быту – это их собственные деньги? На эти вопросы отвечает в своем интервью заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко.

Редактор Дмитрий Станюта

СОДЕРЖАНИЕ

Политика энергосбережения	Возобновляемая энергетика
2 ГОД БЕРЕЖЛИВОСТИ – ЭТО НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, УЧАСТВОВАТЬ В КОТОРОМ ДОЛЖЕН КАЖДЫЙ – С.А. Семашко в программе «Актуальный микрофон»	24 ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – материалы круглого стола
Официально	28 РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА БАЗЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ АБСОРБЦИОННЫХ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В.Н. Романюк, А.А. Бобич, Д.Б. Муслина, Н.А. Коломыцкая, Т.В. Бубыр, РУП «БЕЛТЭИ», БНТУ, С.В. Мальков, ЗАО «СТХ»
5 ЛИМИТЫ – С 1 ФЕВРАЛЯ и другие материалы	Энергосберегающее освещение
Энергомарафон	32 «ЭКОЛАЙТ» – НАИЛУЧШЕЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА
6 МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЭТАП: ФИНАЛИСТЫ ИЗВЕСТНЫ	Вопрос – ответ
7 ДИПЛОМ СТОЛИЧНОГО ЭТАПА – ЗА РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ	35 ЧТО ГРОЗИТ НЕРАЦИОНАЛЬНО ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ТЭР
8 «ЧУДО-ОГОНЕК»: В ЛЕТНЕМ ЛАГЕРЕ – НЕ ТОЛЬКО РАЗВЛЕКАТЬСЯ	РНТБ представляет
9 ГРОДНО: «НАША ЭФФЕКТИВНАЯ ШКОЛА» И СОТНЯ ДРУГИХ РАБОТ	36 ИЗОБРЕТЕНИЯ, МОДЕЛИ, ИННОВАЦИИ – обзор
10 ГОМЕЛЬ: ЭКОЧАЙНИК, БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА, АТОМНАЯ СТАНЦИЯ	Календарь
Энергосмесь	40 ДАТЫ И СОБЫТИЯ ФЕВРАЛЯ И МАРТА
11 ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО С «ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКОЙ» и другие новости	Сводный каталог
ТЕМА НОМЕРА: Энергосбережение – со школьной скамьи	Официально
12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ НЕОТДЕЛИМЫ ОТ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ Алена Поплавская	42 Постановление Совета Министров 23 января 2013 года №52 «О некоторых вопросах снижения затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг и внесении дополнений и изменения в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25 августа 1999 г. № 1332 и от 4 февраля 2011 г. № 138»
14 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК КОМПЛЕКС ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ Ж.Г. Дворецкая, А.В. Бувевич	44 Постановление Совета Министров Республики Беларусь 30 декабря 2012 г. № 1261 «О некоторых вопросах потребления электрической энергии и природного газа в 2013 году»
16 ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ШКОЛАХ И САДАХ – ДО 33% О.В. Терещенко	46 Инструкция о порядке расчета в 2013 году объемов электрической энергии и природного газа
Вести из регионов	Для руководства и информации
19 ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ ТЯГИ ДЫМОХОДА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ Ж.В. Сверчкова	47 Пример к инструкции о порядке расчета в 2013 году объемов электрической энергии и природного газа
Опыт. Практика	
20 СЛУЦКИЙ ПОЯС ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ Дмитрий Станюта	

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

Журнал «Энергоэффективность» входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований. Приглашаем к сотрудничеству!

Тел.: (017) 299-56-91

УВАЖАЕМЫЕ РЕКЛАМОДАТЕЛИ!

По всем вопросам размещения рекламы, подписки и распространения журнала обращайтесь в редакцию.

Т./ф.: (017) 245-82-61
E-mail: uvic2003@mail.ru

ГОД БЕРЕЖЛИВОСТИ – ЭТО НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, УЧАСТВОВАТЬ В КОТОРОМ ДОЛЖЕН КАЖДЫЙ



21 января на Первом канале Белорусского радио заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко ответил на вопросы ведущего программы «Актуальный микрофон» Дмитрия Рубашного.

– Сергей Александрович, почему Годом бережливости провозглашен именно 2013-й, и в чем его главная идея?

– В нашей стране делается очень многое для того, чтобы рационально использовать топливно-энергетические ресурсы, уделяется много внимания бережливости. Поэтому назрела необходимость проведения Года бережливости как национального проекта, главная цель и задачи которого – привлечение внимания широкого круга общественности и вовлечение людей в процесс рационального использования электричества, топлива, воды и других ресурсов, которыми не очень богата наша страна и которые мы хотели бы сберечь.

Перед государством и обществом поставлены серьезные задачи: снижение в течение года энергоемкости валового внутреннего продукта на 7%, доведение доли местных видов топлива до 25,5% в балансе котельно-печного топлива.



Мероприятия Года бережливости дадут возможность обеспечить экономию энергетических и материальных ресурсов, увеличить долю использования местных видов топлива и возобновляемых источников энергии. Это, в свою очередь, будет содействовать повышению эффективности национальной экономики и качества жизни людей.



– В последние годы сложилась хорошая тенденция: рост экономики не сопровождается значительным ростом потребления топливно-энергетических ресурсов...

– Да, действительно, на протяжении последних пятнадцати лет использование топливно-энергетических ресурсов находится практически на неизменном уровне при снижении энергоемкости и при увеличении ВВП в 2,5 раза.

– А за счет чего можно снизить энергоемкость ВВП еще на 7%?

– На сегодняшний день все мероприятия, которые не требовали больших вложений – замена светильников и т.д. – уже в основном проведены. Сейчас мы должны менять технологии производства электрической энергии и продукции. Выпускаемая продукция должна отличаться пониженным классом энергопотребления.

– Выходит, эффект от проведения более дорогостоящих мероприятий по энергосбережению должен быть долгосрочным?

– Именно так. На сегодняшний день утверждены региональные и отраслевые программы по энергосбережению, предусматривающие в своей совокупности годовое финансирование в размере не менее 15 триллионов рублей. Эти большие вложения позволят нам достигнуть планируемого снижения энергоемкости, за счет этого – снижения себестоимости продукции, как следствие – снижения тарифов на услуги и т.д.

– Еще не так давно доля местных видов топлива в размере 25% топливного баланса казалась фантастическим показателем. Но ведь действительно, в стране нет ни запасов собственного газа, ни стратегически значимой нефти...

– Да, по итогам 2012 года мы достигли этого показателя и ставим новый рубеж – 25,5% по итогам текущего года. Что стоит за этими цифрами? У нас в стране разработана Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы, согласно которой предусмотрен ввод целого ряда энергоисточников. Так, в этом году планируется введение источников совокупной электрической мощностью 4,8 МВт, тепловой 127,5 МВт, строительство семи биогазовых комплексов, 17 крупных энергогенерирующих мощностей. Так что, я думаю, эти цифры достижимы при условии обеспечения финансирования в упомянутом мной объеме.

Местные топливно-энергетические ресурсы – это не только древесные отходы. В эту категорию включены и возобновляемые источники энергии, использующие энергию ветра, солнца, биомассы. Продолжают возникать вопросы о том, достаточно ли мощны сила ветра и излучение солнца для получения дешевой энергии в условиях Беларуси. Но что касается древесной массы – мы просто обязаны эффективно сжигать ее в котельных, можем и должны использовать биогаз для выработки электроэнергии и тепла. И мы это делаем.

– Может быть, солнечные и ветроэнергетические установки для Беларуси, как и для ряда других стран – все еще дело будущего?

– Нет, это дело сегодняшнего дня. Я только что вернулся с мероприятий Ассамблеи Международного агентства по возобновляемой энергии, которые состоялись в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты. Там шел разговор о желании африканских стран развивать солнечную энергетику. Сегодня технологии производства энергии на солнечных электростанциях позволяют получить серьезный эффект даже в наших климатических условиях. У нас такие проекты большой мощности считаются долгоокупаемыми, хотя подогрев воды на предприятиях при помощи солнечных теплообменников уже нашел широкое распространение.

– Простейший пример использования солнечной энергии в быту – это, наверное, фонари с аккумулятором, которые светят в темное время суток почти на каждом дачном участке... Тогда логично задать вопрос и про энергию ветра. Многие слышали про карту ветров, на которой обозначены точки экономически обоснованного возможного строительства ветрогенераторов...

– Законом о возобновляемых источниках энергии предусмотрено, что в стране ведется кадастр таких энергоисточников, в том числе и ветроустановок. Работу над кадастром ведет Минприроды, проект успешно развивается. Развитие ветроэнергетики является перспективным для страны направлением. Например, в Гродненской области есть несколько площадок, подходящих для установки «ветряков». К наиболее благоприятным из них относится Новогрудская возвышенность. С 2011 года здесь работает ветроустановка мощностью 1,5 МВт, которая уже показала свою эффективность. На этой площадке усилиями министерства энергетики будет развиваться ветропарк. Скоро появится крупная ветроэнергетическая установка и в Могилевском районе.



Мы с вами каждое утро просыпаемся в тепле, включаем свет, пользуемся электроприборами, расходует воду. Энергоресурсы надо потреблять разумно...

– В какой сфере потенциал энергосбережения наиболее высок?

– Я бы назвал сельское хозяйство, такие отрасли промышленности как литейное, гальваническое производства, где потребляется огромное количество электроэнергии. Технологии в этих отраслях необходимо менять и совершенствовать. С этой целью министерство промышленности разработало программу по замене оборудования, которая, я надеюсь, даст результаты в самое ближайшее время. В сельском хозяйстве есть хорошие перспективы по использованию биомассы, выработке биогаза и производству электроэнергии. Свежий пример этому – пуск самой крупной биогазовой установки в СПК «Рассвет» им. Орловского Кировского района Могилевской области, построенной самим СПК с привлечением средств иностранного банка.

Нельзя сбрасывать со счетов и энергосбережение в быту. Мы с вами каждое утро просыпаемся в тепле, включаем свет, пользуемся электроприборами, расходует воду. Энергоресурсы надо потреблять разумно...

– Простите, но как можно отрегулировать уровень подачи тепла в квартиру, если в ней стоят радиаторы без регуляторов?

– Конечно, не все, к сожалению, имеют такую возможность. Тем не менее, новые дома строятся с системами регулировки отопления, поквартирного учета энергоносителей. Расширяется строительство энергосберегающих жилых домов с годовым потреблением тепла в пределах 60 кВт·ч на кв. м. Программа их строительства, к сожалению, не до конца выполняется, и необходимо принять меры к тому, чтобы строительство таких домов велось повсеместно.

В настоящее время прорабатывается вопрос строительства жилых домов с потреблением тепла в пределах 40 кВт·ч на кв. м в год.

– Может быть, люди уже осознают, что чуть более высокая стоимость такого жилья в конце концов окупится за счет относительно низких коммунальных платежей?

– К сожалению, многих пока пугает цена энергоэффективного жилья. Поэтому департамент совместно с ПРООН начинает проект «Повышение энергоэффективности жилых зданий в Республике Беларусь», включающий в себя строительство трех пилотных домов в Минске и в Гродно. В этих домах будут применены системы подготовки и рециркуляции воздуха и другие энергосберегающие технологии, которые не должны сильно увеличить стоимость строительства.

– Как стимулировать массовое внедрение энергосберегающих технологий в жилом секторе? Может быть, нужны какие-то льготы?

– Необходимо решать вопросы удешевления такого жилья. А льготы... Они всегда балуют потребителя. Сегодняшние тарифы на электроэнергию и тепло не стимулируют экономить.

– Какова ваша позиция по вопросам тарифов и норм льготного потребления?

– Нормы следует устанавливать лишь тогда, когда тарифы относительно низкие. Когда тарифы будут высокими, человек сам будет устанавливать себе нормы потребления в зависимости от платежеспособности. Что касается повышения тарифов, то естественно, мы без этого не обойдемся.

– Произшел ли переворот в сознании потребителей? Осознают ли люди, что энергопотребление в быту – это их собственные деньги? Что дома следует не только выключать свет, но и устанавливать приборы учета энергоносителей нового поколения?

– На встречах, где я бываю, население очень остро реагирует на случаи нерационального использования энергоносителей. ▶

Поступает целый список предложений, называются места, где надо бы сэкономить: подъезды, через двери которых уходит тепло, лестничные площадки, на которых круглые сутки горят светильники, дома с неотрегулированным отоплением. Хотя сегодня делается достаточно много и в этом направлении. Успешно реализуется программа по установке автоматических выключателей освещения в подъездах. Во всех жилых домах установлены счетчики потребления воды. Двери подъездов закрываются, сохраняя тепло. В большинстве жилых домов существует система регулирования подачи тепла. Но остается проблема повышенного энергопотребления старого жилищного фонда, ограждающие конструкции в домах которого не рассчитаны на сегодняшние нормы. При капитальном ремонте требуется реновация, теплодернизация таких домов. Это плановый процесс, в который включается дом за домом на основе результатов энергетических обследований и энергоаудитов.

– Как любой человек может поучаствовать в этом проекте – Год бережливости, – почувствовать свою причастность к нему?

– Во-первых, он может начать правильно использовать энергоресурсы в быту, понять, какие приборы позволят ему сэкономить, прочитав рекомендации на нашем сайте:

<http://energoeffekt.gov.by/helpfull.html>

Во-вторых, мы постоянно занимаемся пропагандой и воспитанием культуры энергопотребления у подрастающего поколения. Департамент ведет работу в общеобразовательных школах, уже шесть лет организует ежегодный конкурс «Энергомарафон». Конкурс дает возможность учащимся представить широкой аудитории свой проект по энергопотреблению. Содержание лучших проектов распространяется, их авторы поощряются призами, в том числе получают денежную помощь в реализации проектов.

– Похоже, что в понимании рачительности и экономии есть национальные особенности. Например, один англичанин, остановившись в гостинице за границей, посетовал на отсутствие пробки в раковине умывальника. Если вы захотите, например, побриться, посоветовал он мне, то привозите пробку из дому.

– Вполне допускаю, что у белорусов тоже есть свои особенности. Например, после того как у нас были массово установлены счетчики учета расхода воды, водопотребление существенно снизилось – примерно на треть. То есть каждый, снимая показания счетчика, думает, что именно ему нужно сделать, чтобы в следующем меся-

це не допустить такого расхода. В связи с этим я бы хотел, чтобы каждый ознакомился с рекомендациями у нас на сайте и применил их в своей жизни.

– Расскажите, пожалуйста, о реализуемых крупных проектах в сфере повышения энергоэффективности.

– На сегодняшний день Департамент по энергоэффективности ведет шесть крупных объектов, реализуемых с привлечением кредитов Всемирного банка. Успешно завершена реконструкция котельной УП «Жилье» в Борисове с преобразованием ее в мини-ТЭЦ и использованием газопоршневого двигателя. Мощная газопоршневая установка в полностью автоматическом режиме вырабатывает электричество и производит нагрев воды, обеспечивая энергией и теплом целый район Борисова с максимальной эффективностью.



Многие случаи нерационального использования топливно-энергетических ресурсов мы пресекаем – выдаем предписания, составляем акты и протоколы об административных правонарушениях, то есть наказываем рублем.

Что касается более крупных объектов, ведется реконструкция районной котельной в Могилеве, котельного цеха Жодинской ТЭЦ. Поскольку мы сегодня ставим задачи наиболее эффективного использования газа для производства электрической и тепловой энергии, то естественно, мы переходим на новые технологии путем реконструкции городских котельных. РК-3 для Борисова и для Могилева – это основные энергогенерирующие объекты. В них вкладываются большие средства. Упомянутые шесть объектов реконструируются в рамках проекта «Повышение энергоэффективности в Республике Беларусь», предусматривающего вложение 125 млн долл. США кредитных средств, привлеченных на очень выгодных для страны условиях, и софинансирование белорусской стороны в размере 20%.

– Есть ли примеры расточительности, бесхозяйственности, неэкономного поведения, которые вас серьезно раздражают?

– Отделы энергонадзора департамента и инспекционные отделы его региональных управлений ведут проверки самостоятельно и во взаимодействии с ор-

ганами госконтроля. Многие случаи нерационального использования топливно-энергетических ресурсов мы пресекаем – выдаем предписания, составляем акты и протоколы об административных правонарушениях, то есть наказываем рублем. Таких проверок проводится достаточно много, и виновные без колебаний привлекаются к ответственности.

– Планы по энергосбережению для государственных структур пока еще устанавливаются директивно. Не окажется ли, что в процессе их формирования потерял здравый смысл? Есть ли предел у экономии?

– Использование электричества и тепла должно быть разумным. «Потребляйте разумно», гласит социальная реклама, размещенная нами на билбордах столицы. Но технологии развиваются: сегодня используется телевизор с одним классом энергопотребления, а завтра будет выпущен еще более экономичный. Конечно, таким образом мы и придем к разумному минимуму. Всегда должны быть разумные подходы.

– Можно ли рассматривать как серьезный ресурс энергосбережения структурную перестройку нашей экономики?

– Естественно, что за счет структурной перестройки экономики мы тоже можем сэкономить топливно-энергетические ресурсы. Но мы не можем уйти от уже сложившейся структуры, когда мы выпускаем автомобили, другие транспортные средства, я имею в виду материалоемкие и энергоемкие производства. Здесь нам надо договориться о технологиях, которые помогли бы нам повышать энергоэффективность.

– Изучая международный опыт, на какую страну вам хотелось бы равняться? Ведь есть страны, достигшие высокого уровня, но несравнимые с нашей страной по запасу углеводородных видов топлива, территории, численности населения...

– Мы хотели бы равняться на Германию, где достигнуты хорошие результаты в энергосбережении и использовании возобновляемых источников энергии, но объективнее будет равняться на страны с более схожими климатическими условиями. Это Финляндия и Канада. Мы от них чуть отстаем, у нас еще есть над чем работать.

– Да, но мы уже не равняемся на наших соседей Украину и Россию, у которых показатели в этой сфере хуже?

– Мы следим за тем, чтобы они нас не догнали.

– Спасибо, успешного вам Года бережливости. ■

Коллегия подвела итоги работы по энергосбережению за 2012 год

Выступивший на заседании коллегии 7 февраля 2013 года заместитель председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности Сергей Семашко констатировал, что по итогам года показатель по снижению энергоемкости ВВП составил плюс 5,3% при темпе роста валового внутреннего продукта 101,5%.

Директор департамента привел также ряд примеров невыполнения предприятиями, ведомствами, областями мероприятий по энергосбережению. «Вызывает серьезное беспокойство то, что прямые общенные затраты выросли более чем на 2% при невысоких темпах роста ВВП во всех областях, кроме Минской», – сказал Сергей Семашко. Среди предприятий и организаций ряда министерств также не выполнены задания Республиканской программы по энергосбережению на 2011–2015 годы по экономии топливно-энергетических ресурсов. А среди регионов самый низкий показатель выполнения в Минской области.

По итогам прошлого года в стране введено в эксплуатацию электрогенерирующее оборудование суммарной мощностью 76,1 МВт. Но при этом не завершены работы по внедрению электрогенерирующих мощностей на 19 объектах, из них 9 объектов – в Минской области.



На коллегии было отмечено, что в 2012 году было запланировано к внедрению 25 крупных энергоэффективных проектов (с учетом незавершенных в 2011 году), но реализованы только 8. Таким образом, выполнение обязательств по энергосбережению идет не равномерно и не системно.

Присутствовавший на коллегии первый вице-премьер Владимир Семашко потребовал жестких мер к срывающим сроки ввода энергосберегающих объектов. Владимир Семашко поручил департаменту подготовить проект постановления правительства, в котором будут приняты жесткие меры к руководителям организаций, допустившим срывы сроков ввода в эксплуатацию энергосберегающих проектов. Он отметил, что с каждым годом все сложнее снижается энергоемкость ВВП, но работу эту делать нужно,

нельзя переносить установленные сроки ввода в эксплуатацию объектов.

Как отметил председатель Госстандарта Виктор Назаренко, вопросами энергосбережения республика усиленно занимается уже более 10 лет. «Мы требуем от департамента, чтобы он был не только методологическим центром в этом деле, но и надзорным органом, с полномочиями, которыми его надделило государство», – подчеркнул председатель комитета. У департамента достаточно функций, чтобы вести жесткий контроль энергосбережения. Департамент по энергоэффективности – структура, которая «не должна уговаривать, убеждать делать работу по энергосбережению», рычаги и инструменты для этого есть, поэтому есть возможность довести работу до реального результата, сказал он.

Лимиты – с 1 февраля

В Беларуси с 1 февраля 2013 года введена дифференцированная оплата за электроэнергию и газоснабжение. Это предусмотрено постановлением Совета Министров №52 от 23 января 2013 года (см. сводный каталог). Согласно постановлению, устанавливается трехступенчатая система тарифов в зависимости от объемов потребления электроэнергии и газа.

Например, для граждан, проживающих в домах, не оборудованных электрическими плитами, за некоторыми исключениями, предусмотрена оплата электроэнергии при ежемесячном потреблении до 150 кВт·ч – по установленным тарифам, от 150 до 300 кВт·ч включительно – по тарифам с повышающим коэффициентом 1,3, свыше 300 кВт·ч – по тарифам, обеспечивающим полное возмещение затрат.

Для граждан, дома которых не оборудованы электроплитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом, при потреблении до 300 кВт·ч включительно предусмотрена оплата по установленным тарифам, свыше 300 кВт·ч – по тарифам с повышающим коэффициентом 1,3.

В постановлении также отмечается, что такой порядок оплаты электроэнергии не распространяется на многодетные семьи и детские дома семейного типа, семьи, воспитывающие детей-инвалидов, или семьи, где один из родителей является инвалидом 1 группы, а второй осуществляет за ним уход. В категорию льготников попадают также неполные семьи, воспитывающие ребенка-инвалида.

Кроме того, документ устанавливает порядок оплаты за услуги газоснабжения для граждан, проживающих в домах, оснащенных газовыми счетчиками и газовыми отопительными приборами. Эти тарифы также дифференцированы в зависимости от годового объема потребления.

Инвестиционный портфель станет эффективнее

17 января 2013 года состоялся обзор инвестиционного портфеля Всемирного банка в Республике Беларусь, в ходе которого была рассмотрена реализация инвестиционных проектов и проектов международной технической помощи банка во втором полугодии 2012 года.

Всемирный банк и министерство экономики подписали протокол, включающий план первоочередных действий по повышению показателей эффективности инвестиционного портфеля Всемирного банка в республике.

По информации Департамента по энергоэффективности, представленной к обзору, по проекту «Реабилитация районов, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» (до-

полнительный заем 30 млн долл. США) освоено 18,164 млн долл. США кредитных ресурсов МБРР, в том числе 17,231 млн долл. США в 2012 году. В 2013 году в рамках этого проекта планируется освоить 10,6 млн долларов США кредитных средств МБРР.

В рамках проекта «Повышение энергоэффективности в Республике Беларусь» общим объемом 125 млн долл. США освоено 46,857 млн долл. США кредитных ресурсов МБРР, в том числе 43,187 млн долл. США в 2012 году. Вклад белорусской стороны в проект составил 11,022 млн долл. США, в том числе 10,3 млн долл. США в 2012 году. В этом году в рамках проекта планируется освоить 52,6 млн долларов США кредитных средств МБРР.

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЭТАП: ФИНАЛИСТЫ ИЗВЕСТНЫ



14 января 2013 года в Минском государственном дворце детей и молодежи состоялся финал городского этапа конкурса «Энергомарафон-2012». Определены победители, которые продолжат дальнейшее соревнование на республиканском уровне. В конкурсе приняли участие педагогические и ученические коллективы, а также руководители, педагоги и учащиеся учреждений дошкольного, общего среднего и профессионально-технического образования г. Минска.

В городе Минске конкурс «Энергомарафон» проводится в пятый раз. Как сообщила, начальник отдела идеологической и воспитательной работы Минского городского института образования Тереса Метлицкая, очная защита конкурсных работ проходила в два этапа. Сначала педагоги поделились опытом в номинациях «Лучший практический центр (музей) по энергосбережению», «Лучший педагог по организации работы по воспитанию культуры энергосбережения у учащихся», «Лучшее учреждение образования по созданию системы работы в области энерго- и ресурсосбережения». Затем, в кинолекционном зале, заполненном группами поддержки, выступали учащиеся учреждений общего среднего и профессионально-технического образования в номинациях «Лучший ученический проект практических мероприятий по энергосбережению», «Лучшая творческая работа учащихся по пропаганде эффективного использования энергоресурсов (агитбригада)», «Лучшая творческая работа учащихся по пропаганде эффективного использования энергоресурсов (видеоролик)».

В Минске, считает Т.И. Метлицкая, не так уж много музейных уголков, музеев по энергосбережению. Тем более стоит обратить внимание на работу гимназии №25 в соответствующей номинации. Официально музей существует с 2012 года – так решил педагогический совет учреждения образования. В нем уже 150 экспонатов, два зала и четко организованная работа: экскурсии для учащихся гимназии и школ микрорайона «Чижовка», научно-исследовательская деятельность учащихся, выставки конкурсов плакатов, рисунков, сказок. На базе музея энергосбережения проходят встречи, музей интересен родителям.

В этом году у конкурса есть свои особенности, отмечает Т.И. Метлицкая. В финал вместо трех (как обычно) педагогов вышло шесть и у каждого – своя изюминка, своя инновация: Т.Н. Макаревич (гимназия №1) разработала цикл занятий для летнего оздоровительного лагеря, Е.В. Гончарова (СШ №121) впечатлила всех присутствующих созданием учебно-методического комплекса для обучения энергосбережению детей в начальной школе, И.М. Ямщикова (ДЦРР №26) показала высокий методический уровень работы с родителями

и коллегами, а также дидактические разработки. Е.В. Скотникова (я/с №164) поделилась опытом по воспитанию ответственности и бережливости у детей дошкольного возраста, О.Э. Тарасова (СШ №25) разработала легопроект «Парк отдыха» и дневничок энергосберегайки «Цветные странички», вовлекает учеников в практическую деятельность. А.И. Володько (МГПЛ №3) организовала издание журнала «Энергия планеты», руководит научным обществом «Родник». Чтобы определить победителей, жюри тщательно взвешивало и анализировало каждый факт, представленный в материалах и презентациях.

Приятно удивили проекты, в которых с расчетами, глубоким анализом практической значимости представили результаты своих изысканий учащиеся учреждений общего среднего и профессионально-технического образования. Молодежь убедилась всех присутствовавших в зале, что их работы вносят достойный вклад в социально-экономическое развитие г. Минска и страны.

«Сложно было выбрать победителей и среди агитбригад, – призналась Т.И. Метлицкая. – Никогда еще не было такого количества хорошо поставленных, костюмированных, содержательных, динамичных выступлений. Свою задачу – агитировать – каждый коллектив выполнил безупречно».

Победители городского конкурса, занявшие первое место в номинациях, продолжат участие в заключительном этапе республиканского конкурса «Энергомарафон-2012», который состоится 27–28 марта 2013 года в г. Слуцке Минской области.

Победителями Минского городского конкурса «Энергомарафон-2012» стали:

в номинации: «Лучший практический центр (музей) по энергосбережению»
1 место – ГУО «Гимназия №25 г. Минска»;

в номинации: «Лучший педагог по организации работы по воспитанию культуры энергосбережения у учащихся»

1 место – Гончарова Екатерина Васильевна, учитель начальных классов, ГУО «Средняя школа №121 г. Минска»;

2 место – Тарасова Ольга Эдуардовна, учитель начальных классов, ГУО «Средняя школа №25 г. Минска»;

3 место – Макаревич Татьяна Николаевна, заместитель директора по учебной работе, учитель биологии, ГУО «Гимназия №1 г. Минска»;

4 место – Володько Алла Ивановна, учитель географии, ГУО «Минский государственный профессиональный лицей №3 машиностроения»;

5 место – Ямщикова Ирина Михайловна, воспитатель, ГУО «Дошкольный центр развития ребенка №26 г. Минска»;

6 место – Скотникова Елена Владимировна, воспитатель, ГУО «Ясли-сад №164 г. Минска»;

в номинации «Лучшее учреждение образования по созданию системы работы в области энерго- и ресурсосбережения»

1 место – ГУО «Гимназия №11 г. Минска»;

2 место – ГУО «Ясли-сад №466 г. Минска»;

3 место – ГУО «Средняя школа №10 г. Минска»;

в номинации «Лучший ученический проект практических мероприятий по энергосбережению»

1 место – ГУО «Гимназия №50 г. Минска»;

2 место – ГУО «Гимназия №1 г. Минска»;

3 место – ГУО «Минский государственный профессионально-технический колледж монтажных и подъемно-транспортных работ»;

в номинации «Лучшая творческая работа учащихся по пропаганде эффективного использования энергоресурсов (агитбригада)»

1 место – УО «Гимназия №8 г. Минска»;

2 место – ГУО «Гимназия №17 г. Минска»;

3 место – ГУО «СШ №137 г. Минска»;

3 место – ГУО «СШ №200 г. Минска»;

4 место – ГУО «Минский государственный профессиональный лицей №14 деревообрабатывающего производства и транспортного обслуживания»;

в номинации «Лучшая творческая работа учащихся по пропаганде эффективного использования энергоресурсов (видеоролик)»

1 место – ГУО «Минский государственный профессиональный лицей №9 автомобилестроения»;

2 место – ГУО «СШ №203 г. Минска»;

3 место – ГУО «МГДДИМ».

ДИПЛОМ СТОЛИЧНОГО ЭТАПА – ЗА РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ

В финале городского этапа конкурса «Энергомарафон» в столице 2 место в качестве лучшего ученического проекта практических мероприятий по энергосбережению заняло изобретение Андрея Куксачева.

Под руководством своего учителя физики девятиклассник гимназии №1 имени Ф.Скорины сконструировал прибор для регулировки сетевого напряжения, с помощью которого можно уменьшить затраты электроэнергии в быту.

Участник радиокружка, на моих уроках Андрей уже продемонстрировал три или четыре прибора, которые он сделал сам, – рассказывает руководитель проекта, учитель физики Сергей Туманов. – А что делать, когда изменение сетевого напряжения может привести к выходу из строя бытовых приборов? Мы задумались над проблемой и поначалу решили сделать индикатор повышенного либо пониженного напряжения».

Технический поиск увел талантливого подростка дальше – к задачам энергосбережения.

Его устройство содержит элемент регулировки напряжения – симистор, который позволяет изменять сетевое напряжение в пределах от 3 до 220 вольт. Мощность подключаемых к нему электроприборов может достигать 360 ватт.

«Теперь мы можем экономить электроэнергию в тех местах, где нам не требуется большое потребление электричества: в коридорах, подвалах, тамбурах, подъездах, – а также плавно регулировать освещение люстры, светильников, – уверен Андрей. – Для максимального удобства такой регулятор можно вмонтировать в монтажную коробку для скрытой проводки вместо традиционного выключателя. Мы подсчитали, что если в помещении горит 6 ламп по 60 Вт, то при снижении напряжения с 220 до 170 вольт потребляемая мощность ламп будет снижена на 83 Вт. При включении ламп на 5 часов в сутки суточная экономия составит 415 Вт в час, в месяц будет сэкономлено 12,8 кВт в час, в год – 151 кВт в час!»



Раньше в подобных регуляторах применялся понижающий трансформатор, что доводило вес устройства до 5 килограммов. При создании этой схемы Андрей обошелся без понижающего трансформатора, что значительно уменьшило массу устройства. По словам Андрея, все необходимые для создания прибора радиодетали можно без труда и весьма недорого найти на радиорынке.

«В домашней «электролаборатории» я использую такой регулятор для подбора оптимальной температуры нагрева паяльника при пайке, чтобы его жало не подгорало, и не допускался чрезмерный перегрев радиодеталей, – делится А. Куксачев. – В гимназии мы используем этот прибор в кабинетах обслуживающего и технического труда».

Школьник предлагает использовать свой регулятор сетевого напряжения не только для обеспечения регулировки напряжения бытовых приборов (лампы освещения, паяльники, радиоприемники, малогабаритные телевизоры, электробритвы и т.д.), но и для эксплуатации в Беларуси электроприборов из США, Японии, которые рассчитаны на другой стандарт напряжения – 100–120 вольт. Регулятор Куксачева поможет с подзарядкой «нездешних» фотоаппаратов, мобильных телефонов, ноутбуков и систем навигации тем заокеанским гостям, которые не захватили переходник-трансформатор в путешествие по Европе.



«ЧУДО-ОГОНЕК»: В ЛЕТНЕМ ЛАГЕРЕ – НЕ ТОЛЬКО РАЗВЛЕКАТЬСЯ

Одним из педагогов – дипломантов минского городского конкурса в этом году стала заместитель директора по учебной работе, учитель биологии гимназии №1 имени Ф.Скорины г. Минска Татьяна Макаревич.



Ее цикл занятий по энергоэффективности «Чудо-огонек» создан специально для проведения в летних оздоровительных лагерях. Занятия разработаны для учащихся 7-8 классов как дополнение к факультативу «Дикая природа Беларуси» в рамках изучения раздела «Человек и биосфера». Автор разработки проводит представленные занятия с участниками оздоровительного палаточного лагеря, используя персональные компьютеры и природный материал. Задача представленного опыта состоит в том, чтобы дать больше научных знаний об энергии и убедить молодежь в необходимости создания системы жизнедеятельности общества, основанного на безопасном для окружающей среды и бережном использовании энергии. Где, если не в природных условиях, городские дети смогут отрабатывать навыки рационального природопользования?

– В этой сфере я работаю достаточно давно, – рассказывает Татьяна Николаевна. – Большинство известных разработок моих коллег рассчитано на использование в школьном классе. С 2005 г. я – организатор и начальник оздоровительных лагерей в нашей гимназии. И заметила, что у городских детей ряд простых действий – разжечь костер, поставить палатку, приготовить еду – вызывает затруднения. Так родилась идея в игровой форме познакомить участников лагеря с основами энергосбережения. Мой цикл включает в себя шесть основных частей, первая из которых –

знакомство с местными, традиционными энергоресурсами. Правильно подобрать древесину для костра, сложить его и поддерживать – это тоже азы энергоэффективности. Еще один аспект – правильно собрать в поход продукты, многие из которых имеют дополнительную упаковку, а это – тоже энергозатраты. Проект прошел проверку на практике и оказался востребованным. Идеи в его развитие приносят сами дети. К летнему сезону у нас есть новые задумки.

Основные принципы занятий «Чудо-огонек» – эффективно использовать ресурсы, создавать отходы минимально; вырабатывать энергоэффективное поведение всегда и везде. Цель первой части разработанных занятий – в игровой форме закрепить знания учащихся о видах и классификации топливных ресурсов, возможности использования возобновляемых местных видов топлива. Ее модули позволяют обобщить знания о видах и классификации топливных ресурсов, рассмотреть способы их экономии; определить роль школьников в возможностях уменьшения негативного влияния на природу; развить у учащихся умение самостоятельно добывать знания из различных источников и проводить анализ полученной информации.

Фрагменты факультативных занятий «Чудо-огонек» в рамках работы практического центра по энергосбережению «Весь мир – нам дом»

Здравствуй, единомышленник! Ты молод, активен, задорен и энергичен, полон идей и фантазий. Это здорово!

Телевизор наскучил, компьютерные «стрелялки» и «бродилки» не привлекают, зато манит природа, зовут леса и реки – здорово! Присоединяйся к нам – любителям природы, путешествий и отдыха в палатке, а не в пятизвездочном отеле.

Путешествуя по страницам этого факультатива, от задания к заданию, ты будешь узнавать что-то новое или вспоминать хорошо забытое старое. Баллы, которые ты будешь получать, запомни, в конце путешествия они пригодятся. Удачи!

Занятие № 1 «Ресурсы и их виды»

Мы много знаем об энергии, ее видах и значении. Но для получения энергии необходимы ресурсы.

Проверь себя, знаешь ли ты какие виды ресурсов можно использовать для получения энергии. Заполни предложенную схему...

Занятие № 5 «Древесина как вид местного топлива»

Основной источник энергии и тепла в походе или палаточном лагере – это древесина.

Древесина является самым древним и экологически чистым видом топлива. При отоплении дровами, в первую очередь, интересует выделяемое ими количество тепла. Этот фактор зависит напрямую от породы древесины, условий заготовки и хранения. Качественные дрова легко разжигаются, обладают высокой температурой горения и оставляют мало золы.

ЭТО ИНТЕРЕСНО: А вы знаете, что существует рейтинг дров по количеству выделяемого тепла?

1. Первое место по праву занимает **дуб**. Его древесина при сгорании выделяет больше всего тепла.

2. Затем идут **березовые дрова**, они дают тепла на треть больше, чем осиновые или еловые. Березовые дрова относятся к твердым породам деревьев, благодаря этому они горят долго, дают высокое ровное пламя и не искрят.

3. Далее в этой иерархии находятся **бук**, ольха, осина и **хвойные породы**.

4. **Ольха** обладает отличной теплоотдачей и длительностью горения. Дрова из ольхи не дают копоти и дыма. Пища, приготовленная на ольхе, имеет неповторимый вкус.

5. Основными преимуществами **осины** являются высокая теплоотдача, особенно при смешивании с березой, а также отсутствие дыма при использовании. К

Брагина Ж.М.
Протасевич И.А.

**СТИХИ И КАРТИНКИ
СОКРОВИЩА
НАШЕЙ КВАРТИРЫ:**



Брошюра «Сокровища нашей квартиры» была подготовлена учителями начальной школы гимназии №1



недостаткам можно отнести высокую сложность в разжигании и достаточно низкую теплотворность.

6. Положительными характеристиками **еловых и сосновых дров** является их легкость в растапливании.

В походе или палаточном лагере костер – это:

тепло, возможность обогреться, просушить одежду и обувь;
возможность приготовления пищи;
один из вариантов подачи сигнала спасателям;
средство отпугнуть хищников;
успокоиться, почувствовать себя более защищенным.

Но помни, что дрова для костра – пусть и возобновляемый, но все же исчерпаемый вид топлива. Расходовать его нужно экономно, «регулируя» подачу. Расход чего в своем доме ты тоже можешь регулировать? Верно! Расход воды, электроэнергии, природного газа. Наличие ресурсов дает нам возможность жить с комфортом, и мы себе в этом можем помочь. ■

ГРОДНО: «НАША ЭФФЕКТИВНАЯ ШКОЛА» И СОТНЯ ДРУГИХ РАБОТ

26 января 2013 года проведен областной этап республиканского конкурса проектов по экономии и бережливости «Энергомарафон-2012» в Гродно. В этом году в нем участвовали десятки школ и гимназий, представляющие все районы области и подавшие на конкурс в общей сложности более сотни работ.

В номинации «Лучший проект практических мероприятий по энергосбережению среди обучающихся учреждений образования» приняли участие 33 работы из 33 учреждений образования 14 районов области. Лучшими были признаны проекты Виктора Дорофея, УО «Государственная средняя школа №3 г.п. Зельва»; Романа Жамойты, ГУО «УПК Мальский д/с-базовая школа», Островецкий район; Павла Снопко, УО «Гродненский государственный химико-технологический профессиональный лицей»; Владислава Терешко, ГУО «Гимназия №1 г. Островец».

В номинации «Агитбригада» были представлены видеоматериалы 40 учреждений образования из 20 районов области. Победителями стали агитбригады ГУО «Гродненский районный центр творчества детей и молодежи»; УО «Гродненский государственный профессионально-технический колледж приборостроения» и ГУО «Новогрудский районный центр творчества детей и молодежи».

На участие в номинации «Видеоролик» было подано 52 видеоролика от 50 учреждений образования из 13 районов области. Лучшими признаны работы Каролины Конюшик, ГУО «СШ № 34 г. Гродно», Маргариты Смурага, студия «Агросинема» ГУО «Матвеевский УПК д/с-СШ» и творческого коллектива ГУО «Центр технического творчества детей и молодежи г. Гродно».

В номинации «Лучший практический центр (музей) по энергосбережению» соперничали 12 учреждений образования из 9 районов области. Лучшими признаны «Энергокласс как опорная площадка в формировании системы работы по энергосбережению» ГУО «Лидский районный экологический центр детей и молодежи», «Школьный ресурсный центр по энергосбережению» ГУО «Средняя школа г.п. Мир» Кореличского района и «Практический центр по энергосбережению» ГУО «Гимназия №1 г. Ошмяны».

«Лучшими педагогическими работниками по организации работы по воспитанию культуры энергосбережения у обучающихся» из 18 педагогов 18 учреждений общего среднего образования 7 районов области объявлены Еле-

на Мисуно, ГУО «СШ № 3 г. Ошмяны», Татьяна Кругликова, ГУО «Гимназия № 1 г. Островец» и Людмила Макаревич, ГУО «СШ № 5 г. Новогрудок».

В номинации «Лучшее учреждение образования по созданию системы работы в сфере энергосбережения» на конкурс было представлено 9 работ из 9 учреждений образования 6 районов области. Победителями признаны проекты «Система работы СШ №1 г. Лиды по формированию у учащихся экономического и бережного отношения к энергетическим ресурсам»; «Система работы учреждения образования в области энерго- и ресурсосбережения» ГУО «УПК Вавелевский д/с-СШ» Новогрудского района; «Система работы гимназии по формированию у учащихся основ энергопотребления и энергосбережения» ГУО «Гимназия №1 г. Слонима» и «Наша эффективная школа» ГУО «Ивьевская вспомогательная школа-интернат».

Все победители конкурса были награждены призами и ценными подарками. ■



ГОМЕЛЬ: ЭКОЧАЙНИК, БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА, АТОМНАЯ СТАНЦИЯ



Команда «Энерголампочки» г. Мозыря — победители Международного творческого фестиваля детей и молодежи «Новая волна идей» в Болгарии



Подведены итоги областного этапа республиканского конкурса проектов по экономии и бережливости «Энергомарафон-2012» в Гомеле. В конкурсе приняли участие все районы области. Всего на рассмотрение жюри было представлено 150 работ в 10 номинациях.

В этом году областной этап «Энергомарафона» имел свои особенности. Решением жюри областного конкурса количество номинаций было увеличено до 10. Например, соревновались и оценивались «Рисунки, плакаты по энергосбережению», «Макеты, демонстрирующие возможности энергосбережения в быту и на производстве».

В период проведения конкурса была объявлена и проведена акция «Подари экспонат музею энергосбережения!», в результате которой Гомельский областной музей энергосбережения пополнился новыми экспонатами. В летний период музей энергосбережения работал в особом режиме. Акцент был сделан на работу с трудными подростками, проведение экскурсий для воспитанников летних оздоровительных лагерей, организацию передвижных выставок в оздоровительных учреждениях области. В летний период музей посетило более 1000 человек.

По итогам областного этапа республиканского конкурса «Энергомарафон-2012» лучшими в области по организации работы учреждений образования в сфере энергосбережения признаны отделы образования Речицкого и Добрушского райисполкома. Лучшим учреждением по участию в акции «Энергосбережение летом» стала средняя школа №14 г. Мозыря. Следует сказать, что вместе с Гомельским областным центром технического творчества детей и молодежи эта школа представляла Гомельскую область в проекте «Энергорандеву в Беларуси». В рамках проекта, в который вовлечены ребята из Польши, Чехии, Словакии и Беларуси, занимающиеся энергосбережением, в летнем лагере в Чехии осенью состоялись ученическая конференция по энергосбережению, обмен опытом преподавателей, разработка проекта ЭКОДОМ, национальный вечер, экскурсии и другие мероприятия.

Первое место в номинации «Лучший педагогический работник по организации работы по воспитанию культуры энергосбережения у обучающихся» занял Е.В. Воробей, педагог ГУО «Средняя школа № 9 г. Речицы».

Лучшим проектом практических мероприятий по энергосбережению среди обучающихся учреждений образования признан «Солнечный

кондиционер», авторы которого – учащиеся средней школы №29 г. Гомеля Дарья Бойко, Валерия Кулик, Екатерина Малюкова, руководитель Ф.Г. Суглоб.

Лучшим практическим центром (музеем) по энергосбережению стала средняя школа № 40 г. Гомеля. Среди видеороликов первое место заняли работы «В некотором царстве, тридевятом государстве» учащихся средней школы №33 г. Гомеля Анастасии Веренчиковой и Вячеслава Калиниченко, руководитель А.И. Веренчикова, и «Считаем киловатты» учащегося средней школы №27 Алексея Горбача, руководитель В.И. Клюка. III место отдано работе «Береги ресурсы» учащейся средней школы №44 г. Гомеля Александры Зариповой, руководитель Т.А. Тимофеева. В апреле 2012 года ребята из средней школы №44 г. Гомеля приняли участие в видеоконференции «Международная сеть энергетических бригад», организованной координатором ШПИ-РЭ Центрального Федерального округа Российской Федерации, во время которой они представили свой опыт работы по утеплению окон и теплоизоляции стен за батареями отопления. Энергетическая бригада средней школы № 44 г. Гомеля стала частью Международной сети энергетических бригад, в которую входят школы России, Болгарии, Беларуси. В прошлом году экологический отряд школы «Эко – мы» был отмечен дипломом участника международного конкурса проектов энергетических бригад «Энергии Земли – надежную защиту».

I место в номинации рисунков и плакатов отдано плакату «Расходуйте воду экономно» учащейся средней школы №1 г. Добруша Кристины Антоненко, педагог С.В. Соколова. А III место занял плакат «Что такое хорошо, что такое плохо» учащейся уже упомянутой выше средней школы № 14 г. Мозыря Марии Ашкинезер, педагог А.И. Жаркевич.

Лучшей агитбригадой стала команда ГУО «Детский сад – начальная школа №63 г. Гомеля».

«Лучшим макетом, демонстрирующим возможности энергосберегающей техники будущего в быту и на производстве» признан макет «Атомная станция» Антона Янченко, воспитанника объединения по интересам «Радиоконструирование» Гомельского областного центра технического творчества детей и молодежи», руководитель – педагог дополнительного образования Е.Г. Мартынова.

Интересно, что на II и III места в этой номинации вышли макеты «Экочайник», «Действующая модель энергосберегающего школьного автобуса» и «Биогазовая установка».

Конкурс показал возрастающий интерес учащихся к деятельности в области энерго- и ресурсосбережения и высокий содержательный, ориентированный на практику уровень исследовательских работ педагогов и учащихся. ■

Официально

Намечены новые направления сотрудничества с ЕБРР

28 января 2013 года в Департаменте по энергоэффективности Госстандарта состоялась рабочая встреча заместителя председателя Госстандарта – директора Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко с руководством представителя Европейского банка реконструкции и развития в г. Минске и его европейскими экспертами.

В ходе встречи были рассмотрены новые направления и возможности расширения сотрудничества Департамента по энергоэффективности Госстандарта с ЕБРР в сфере повышения энергоэффективности и увеличения использования возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь.

Стороны договорились о содействии в проведении анализа актов вторичного законодательства к Закону Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии» на предмет их полноты и эффективности реализации, а также о рассмотрении экспертами ЕБРР проекта нового Закона Республики Беларусь «Об энергосбережении» для подготовки возможных комментариев для его наполнения новыми направлениями регулирования в этой сфере.

Рекуператор – одна из «100 идей для Беларуси»

29 января 2013 года во Дворце культуры г. Молодечно состоялась областная выставка республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси».

Мастер производственного обучения Молодечненского государственного профессионально-технического колледжа Игорь Кваченок показал на выставке проект «Децентрализованный рекуператор тепла вентиляционного воздуха». Конструктивно представляя из себя одну из модификаций теплообменников, рекуператор по сути является энергосберегающим проветривателем и предназначен для воздухообмена в помещениях путем притока и удаления воздуха. При этом обеспечивается комфортный тепловой режим и предусмотренные санитарными нормами уровни воздухообмена. Энергосбережение рекуператора составляет примерно 70% при воздухообмене в диапазоне 33–39 м³/ч.

Прибор снабжен двумя малошумными вентиляторами и конструктивно выполнен в виде



цилиндра, внутри которого располагается система профилированных трубочек. Воздух из помещения прогоняется через рекуператор одним вентилятором, а воздух с улицы – другим. При этом один поток воздуха через стенки трубочек отдает тепло другому. Зимой воздух с улицы нагревается, а летом, когда работают кондиционеры, – охлаждается.

Монтироваться рекуператор может прямо на стене или в специально предусмотренных нишах. В этом случае есть вариант расположения корпуса рекуператора перпендикулярно плоскости стены или в виде отдельного элемента интерьера помещения.

Алена Поплавская,
пресс-секретарь
управления образования
Миноблсполкома

Государственно-частное партнерство с «Возобновляемой энергетикой»



31 января 2013 года с участием заместителя председателя Госстандарта – директора Департамента по энергоэффективности Сергея Семашко состоялся круглый стол, организованный ассоциацией «Возобновляемая энергетика».

Сергей Семашко рассказал участникам круглого стола о результатах выполнения заданий по энергосбережению в стране в прошедшем году и о перспективных показателях энергоэффективности, на которые следует выйти по итогам текущего года, подчеркнул, что активно ведется доработка законопроекта «Об энергосбережении». По словам С.А. Семашко, в Год бережливости решение задачи обеспечения энергетической безопасности страны путем повышения энергоэффективности и реализации мероприятий по энергосбережению будет главным. Одним из приоритетных направлений энергосбережения для республики остается увеличение использования местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии.

Как отметил исполнительный директор ассоциации «Возобновляемая энергетика» Владимир Нистюк, Департамент по энергоэффективности является одним из учредителей ассоциации, тесное сотрудничество длится третий год и представляет собой практический пример государственно-частного партнерства в решении проблем энергетической и экологической безопасности страны.

Ассоциация «Возобновляемая энергетика» – некоммерческое объединение более 50 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занятых внедрением возобновляемых источников энергии. Диапазон приложения усилий членов ассоциации «Возобновляемая энергетика» включает в себя использование возобновляемых источников энергии, внедрение технологий биоэнергетики, в том числе сжигание древесных отходов, переработку твердых бытовых отходов и нефтешламов, очистку воды. Члены ассоциации являются производителями и поставщиками на белорусский рынок технологий и оборудования для использования энергии ветра, воды, солнца, геотермальной энергии, а также оборудования по изготовлению топлива, получаемого в результате переработки отходов и биологического сырья. Высококвалифицированные эксперты ассоциации содействуют развитию производства отечественного оборудования для возобновляемой энергетики, участвуют в разработке нормативных правовых актов, пропагандируют преимущества возобновляемых источников энергии и перспективы их развития.

В ходе круглого стола участники ассоциации представили направления работы своих компаний и остановились на вопросах, сдерживающих развитие бизнеса в области использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. В круглом столе также участвовали преподаватели Международного государственного экологического университета имени А.Д. Сахарова.



Алена Поглавская,
пресс-секретарь управления образования Миноблисполкома

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ НЕОТДЕЛИМЫ ОТ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каким будет будущее нашей страны – во многом зависит от ценностных основ поведения, которые закладываются в сознание детей в дошкольном возрасте и в школе.

Сегодня перед государством и обществом встает серьезная задача – переход к новому энергосберегающему стилю жизни. И эта задача органами образования должна решаться комплексно на всех уровнях, начиная с мероприятий по энергосбережению на объектах образования и заканчивая воспитательным процессом.

В системе образования Минской области ведется целенаправленная работа по реализации мероприятий Директивы №3, отраслевой и областной программ по энергосбережению.

В январе–ноябре 2012 года в учреждениях образования области были установлены более 1,7 тыс. энергоэффективных светильников, заменены 8,2 тыс. кв. м оконных блоков на энергоэффективные стеклопакеты, модернизированы с применением ПИ-труб 238 погонных метров теплотрасс, отремонтированы с применением полистирольных плит более 1,4 тыс. кв. м кровли, проведена тепловая реабилитация 940 кв. м фасадов зданий. На базе Марьиногорской гимназии открыт уникальный музей энергосбережения.

В этом году в учреждениях образования Минщины планируется внедрение 2466 энергоосветительных устройств, замена 9,2 тыс. кв. м оконных блоков на энергоэффективные стеклопакеты, термореновация 3,8 тыс. кв. м площадей зданий, ремонт 270 погонных метров теплотрасс с применением ПИ-труб, установка шести регуляторов тепловой энергии.

Работа по энергосбережению в Минской области заключается не только в техническом переоснащении объектов и экономии топливно-энергетических ресурсов, но и во внедрении новых обучающих и воспитательных технологий в учебно-воспитательном процессе. Регулярно проводятся общешкольные и классные родительские собрания, попечительские советы, на которых обсуждаются проблемы бережного отношения к имуществу. Организуются круглые столы, индивидуальные консультации, увлекательные лекции «Учимся экономии и бережливости»; занимательные семинары «Воспитываем детей настоящими хозяевами», «Развиваем у детей бережливость»; разъяснительные беседы с семьями, находящимися в социально-опасном положении, по вопросам установки в жилых помещениях индивидуальных приборов учета расхода воды и природного газа.

И на этом мероприятия по энергосбережению не заканчиваются. Например, согласно плану работы Минского государственного областного учебно-методического центра, в марте этого года состоится Республиканский конкурс школьных проектов по энергоэффективности «Энергия и среда обитания»; в Клецком районе пройдет семинар «Эко-



номия и бережливость, рациональное использование материальных ресурсов. Презентация опыта работы» с участием директоров, заместителей директоров, педагогов учреждений дополнительного образования детей и молодежи.

В январе–феврале в Минской области проходит областной этап Республиканского конкурса «Энергомарафон – 2012», который завершится в марте республиканским этапом.

Стоит вспомнить, что команда учащихся Минской области активно участвовала в «Энергомарафоне» и год назад. Тогда управление образования Минского областного исполнительного комитета было удостоено диплома II степени в номинации «Лучшая область республики по организации работы в сфере энерго- и ресурсосбережения».

В номинации «Лучшая творческая работа учащихся по пропаганде эффективного использования энергоресурсов» учащаяся 8 класса ГУО «Гимназия №1 г. Вилейки» Нина Домеенко (руководитель Михаил Петух, педагог дополнительного образования Вилейского районного центра дополнительного образования детей и молодежи) получила специальный приз жюри за видеоролик «Мы – за ашчаднасць». В номинации «Лучший ученический проект практических мероприятий по энергосбережению» учащиеся 8 класса ГУО «Средняя школа №4 г. Жодино» Анна Михневич и Андрей Ходоронок (руководитель Наталья Мозоль, учитель физики) были награждены дипломом III степени.

Жюри также отметило агитбригаду «Экоглаз Земли» УО «Борисовский государственный лесоагротехнический профессиональный колледж» за высокий уровень выступления. В номинации «Лучший педагог по организации работы по воспитанию культуры энергосбережения учащихся» была награждена грамотой Министерства образования Республики Беларусь Валентина Ходасевич, учитель географии ГУО «Жодинская женская гимназия». В номинации «Лучший практический центр (музей, уголок, комната) по энергосбережению» Вилейскому районному центру дополнительного образования детей и молодежи достался диплом III степени.

Перед педагогами стоит важная задача: воспитать новое поколение, которое, внедряя и используя современные технологии в различных отраслях производства, в то же время будет понимать значимость экономики энергоресурсов. Только грамотное отношение дает надежду на сохранение экологической чистоты окружающего нас мира.

И в этом направлении активно работают педагоги и учащиеся в Марьиногорской гимназии Минской области. Именно на базе гимназии открыт уникальный музей энергосбережения. Современное трехэтажное здание построено по стандартам энергосбережения, оснащено энергоэффективным оборудованием. В каждом кабинете – только энергосберегающие лампы. Директор гимназии Алла Ралькевич еще в 2009 году провела мониторинг квартиры, в которой живет ее семья, а также здания гимназии, что позволило успешно решать практические задачи по энергосбережению.

Учащиеся Марьиногорской гимназии активно исследуют энергопотребление в гимназии и дома, анализируют, ищут реальные пути экономии и, по возможности, осуществляют их на практике. Включены в работу и родители. Через полученные знания и опыт к учащимся приходит осознание тесной взаимосвязи между бытовым энергопотреблением и экологическими проблемами. Вместе с учителями гимназии ищут резервы экономии энергии дома и в школе, применяют простейшие меры энергосбережения и доступные возобновляемые источники энергии.

Школьники участвуют во многих конкурсах и мероприятиях по проблеме энергосбережения. В 2011 году заняли второе место в Минской области в конкурсе «Энергосбережение: практический опыт». А в прошлом году – приняли участие в международном школьном проекте по использованию ресурсов и энергии SPARE/ШПИРЭ.

Учащиеся гимназии выполнили «Энергооценку школы», и их гимназия включилась в сеть «SPARE школы Беларуси». Это сеть школ и внешкольных образовательных учреждений, заботящихся об экологическом образовании и воспитании школьников, которые демонстрируют практические шаги в экологическом и энергосберегающем направлениях. Школы – участницы сети получают возможность участвовать

в школьном конкурсе ШПИРЭ «Энергия и среда обитания», обучать педагогов на семинарах проекта, получать образовательные и информационные материалы об энергии и окружающей среде, разработанные в рамках проекта ШПИРЭ, а также претендовать на финансовую поддержку практических мероприятий по энергосбережению в своих учреждениях.

Пылкий ум учащихся – в постоянном поиске новых форм энергосбережения: экологические акции по сбору использованных элементов питания «Батарейка», издание тематических буклетов, концерты с участием членов волонтерского отряда «ЭКОНОМ» из агитбригады «ВАТТ». В своем ярком выступлении ребята через шутки, песни, стихи делятся способами экономии электроэнергии в быту.

2013 год объявлен в нашей стране Годом бережливости. Конечно, энергосберегающий стиль жизни позволит повлиять и на экономию энергии, и на экологию. А мне подумалось: совсем немного надо. Залог бережливости в малом – начни с самого себя. Безусловно, просвещение и информирование населения об экологических проблемах – одно из главных условий перехода страны к устойчивому развитию и решению проблем будущего выживания человечества. Необходимо беречь то, что есть у нас сейчас. Поэтому, энергосбережение и использование возобновляемой энергии должно стать трендом. Преступно терять энергию впустую. Мы сами простыми способами, доступными каждому, можем сберечь и рационально использовать энергию дома, в школе, на работе. ■

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОЕ
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВОЛЬНА»



ВОЛЬНА

220125, г. Минск, ул. Уручская, д.23а

www.volna.by e-mail: info@volna.by

Т./ф.: (017) 510 95 92, 510 95 88
510 95 55, 510 95 85

Ремонт и техническое обслуживание

• ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ • ГЕНЕРАТОРОВ

• ТРАНСФОРМАТОРОВ СИЛОВЫХ И СВАРОЧНЫХ

Ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении и с классом изоляции F и H. Вакуумная пропитка. Балансировка изделий до 3 тонн. Аккредитованная испытательная лаборатория.

Разработка и изготовление

- Печи сушильные индукционные (ПСИ)
- Индукторы для плавильных печей
- Индукторы для нагрева деталей любой конфигурации из магнитных материалов
- Бесколлекторные двигатели постоянного тока в комплекте с системой управления
- Трансформаторы трёхфазные масляные с компенсационным устройством (ТМКУ)
- Электродвигатели со встроенным электромагнитным тормозом

Промышленная автоматизация

Разработка и внедрение проектов автоматизации оборудования и производственных процессов. Изготовление, монтаж и наладка систем управления крановыми механизмами, насосами, вентиляторами и др.

Широкий ассортимент преобразователей частоты на складе в Минске!

ISO 9001:2008

(Лиц. № 02300/629-1 вид. Госпромнадзором МЧС РБ срок действия – по 22.07.14 г.) УНП 100387745

www.elmatron.by
e-mail: info@elmatron.by

- СВЕТОДИОДНЫЕ энергосберегающие светильники
- БЛОКИ аварийного питания
- Системы автоматического управления освещением
- ЭПРА с гарантией до 5 лет
- Ремонт ЭПРА всех производителей

БЕЛОРУССКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
Элматрон
УНН 100644758

- ул. Корженевского, 33, корп.1, 220108, г. Минск, Беларусь
- Тел./факс: +375 (17) **212 70 00;**
212 2154; 212 1140

О.В. Терещенко,
к.с.н., зав. кафедрой социальных коммуникаций
Белорусского государственного университета



ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ШКОЛАХ И САДАХ – ДО 33%

Результат опроса руководителей учреждений образований и специалистов районных отделов образования об энергосбережении

В рамках международного образовательного проекта ШПИРЕ в 2012 году мы провели анкетный опрос руководителей учреждений образований (УО) и специалистов районных отделов образования (РОО) с целью выявления барьеров, препятствующих широкому внедрению энергоэффективных технологий.

Было опрошено 120 руководителей учреждений образования (детских садов, школ и садов-школ) и 30 специалистов РОО.

Респонденты опрашивались частично по месту работы, частично на курсах повышения квалификации в Академии последипломного образования.

Наиболее энергозатратным, по мнению опрошенных, является осветительное, отопительное оборудование и оборудование столовых. В то же время модернизация этого оборудования – достаточно дорогая и относительно редко применяемая мера повышения энергоэффективности в учреждениях образования. Самое широкое распространение получили административные и организационные меры, включающие постоянный учет и анализ потребления энергоресурсов, назначение ответственного за энергосбережение должностного лица, составление и поэтапная реализация плана экономии энергоресурсов, обучение персонала и учеников энергосберегающему поведению. Без этих менее затратных, хотя и менее результативных мероприятий невозможна дальнейшая работа в области энергосбережения.

Компетентность специалистов, включенных в процессы энергопотребления в системе образования, недостаточно высока. Недостаток знаний и опыта специалисты возмещают обучением на кур-

сах повышения квалификации и тематических семинарах, изучением материалов в СМИ и интернете, в специальных изданиях.

Опрошенные специалисты РОО и руководители УО достаточно оптимистично оценивают потенциал снижения потребления ресурсов – 23% и 33% соответственно. Однако они плохо представляют себе необходимый для этого объем инвестиций. Руководители УО также более оптимистично относятся к перспективе распространения деятельности по энергосбережению в системе образования.

Барьеры повышения энергоэффективности – это, помимо недостаточного финансирования, плохое состояние зданий и устаревшее оборудование, отсутствие заинтересованности руководства и тех-

Характеристика УО (в среднем)

Размер учреждения, кв. м	627,4
Среднее ежегодное потребление тепла, Гкал	835,4
Среднее ежегодное потребление электричества, тыс. кВт·ч	2912,8
Количество учащихся, чел.	317

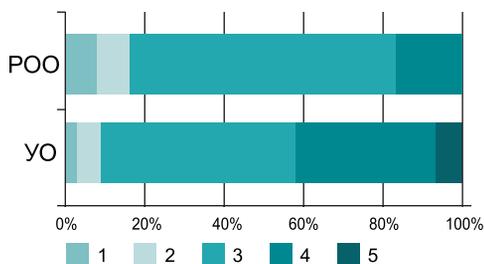
Распространенность мер энергоэффективности

	по мнению	
	УО	РОО
Постоянный учет и анализ потребления	91%	83%
Назначение ответственного за энергосбережение	89%	70%
Обучение энергосберегающему поведению	68%	60%
Составление и поэтапная реализация плана энергосбережения	65%	57%
Замена освещения, электропроводки	53%	73%
Утепление конструкций здания	47%	63%
Замена оборудования в столовой	38%	33%
Энергообследование зданий и консультации специалистов	30%	50%
Энергоэффективная компьютерная техника	23%	23%
Модернизация системы отопления	19%	30%
Эффективные котлы, изоляция теплотрасс, труб в здании	14%	33%

Источники информации об энергосбережении

	по мнению	
	УО	РОО
СМИ	39%	60%
Спец. издания об энергосбережении	34%	27%
Интернет	41%	50%
Целевые курсы	51%	60%

Оценка специалистами эффективности использования энергоресурсов учебными заведениями



Оценка эффективности мероприятий по энергосбережению	по мнению	
	УО	РОО
Замена освещения, электропроводки	45%	60%
Модернизация системы отопления	42%	95%
Утепление конструкций здания	28%	60%
Обучение навыкам энергосбережения	26%	22%
Постоянный учет и анализ потребления	25%	67%
Эффективные котлы, изоляция теплотрасс, труб в здании	21%	0%
Замена оборудования в столовой	18%	58%
Составление и поэтапная реализация плана энергосбережения	15%	11%
Энергообследование зданий и консультации специалистов	7%	26%
Энергоэффективная компьютерная техника	4%	0%
Наличие ответственного за энергосбережение	3%	0%

На сколько процентов реально можно снизить энергопотребление в учреждениях образования?

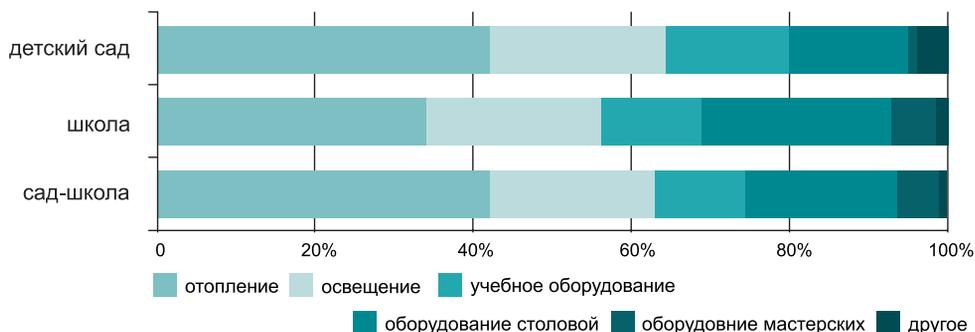
Возможно снизить на 10% и менее	24%
Возможно снизить на 11—25%	18%
Возможно снизить на 26—50%	24%
Возможно снизить более чем на 50%	16%
Затруднились ответить	19%

Выгоды и преимущества энергосбережения	по мнению	
	УО	РОО
Экономия финансовых средств	37%	10%
Улучшение условий для учащихся и учителей, сохранение здоровья детей	7%	3%
Экономия энергоресурсов, улучшение экологической обстановки	3%	7%
Реконструкция, ремонт зданий	2%	-
Премии директорам УО и персоналу	-	3%
Нет никаких преимуществ	3%	-
Затруднились ответить	48%	77%

служб, недостаток знаний и опыта, невыполнение планов модернизации зданий. В качестве основного преимущества энергосбережения большинством признается экономия финансовых средств и возможность потратить их на другие нужды УО. В числе преимуществ указываются также сбережение энергоресурсов, улучшение экологии, улучшение условий для учеников и персонала УО.

Должностные инструкции многих сотрудников УО, в первую очередь заместителей директоров по хозяйственной работе, включают обязанности по контролю, учету, анализу и рациональному использованию энергоресурсов. Во многих УО существуют также меры поощрения сотрудников за достигнутые результаты по экономии энергоресурсов. ■

Структура расходов энергии по видам УО. Школы, включая сады-школы, имеют дополнительную статью расхода энергии – учебные мастерские



В тему

Законодательство Республики Беларусь – о возможностях финансирования учреждений образования

Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. № 243-З, глава 16 «Финансирование в сфере образования», финансирование государственных учреждений образования может осуществляться за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, средств учредителей, средств, полученных от приносящей доходы деятельности, безвозмездной (спонсорской) помощи юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и иных источников, не запрещенных законодательством. Финансирование государственных учреждений образования осуществляется с учетом государственных минимальных социальных стандартов в области образования, реализации программы развития системы образования, программы развития дошкольного, общего среднего, профессионально-технического, среднего специального, высшего, специального образования, дополнительного образования детей и молодежи и дополнительного образования взрослых.

Кроме того, постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2003 г. № 189 (с изменениями и дополнениями) утверждено Положение об аккумулировании и использовании бюджетными организациями средств, предназначенных на оплату топливно-энергетических ресурсов и сэкономленных от внедрения энергосберегающего оборудования и материалов, которое устанавливает соответствующий порядок.

Сэкономленные средства в размере до 50 процентов используются в соответствии с утверждаемыми организациями годовыми сметами на:

- финансирование работ по внедрению энергосберегающего оборудования и материалов;
- финансирование ремонтно-наладочных работ энергосберегающего оборудования, включая поверку в установленные сроки приборов учета топливно-энергетических ресурсов;
- премирование руководителей и работников организаций.

Премирование руководителей и работников организаций за результаты работы по энергосбережению производится по результатам работы за отчетный квартал в размере до 50 процентов суммы перераспределения, если в организации

- действует приборный учет потребления тепловой и электрической энергии, природного газа, воды;
- обеспечивается полная оплата потребления топливно-энергетических ресурсов.

Ж.Г. Дворецкая,
методист центра идеологической, воспитательной
и социально-педагогической работы Витебского
областного института развития образования



А.В. Бувевич,
методист УМК отдела
образования г. Новополоцка



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК КОМПЛЕКС ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

На современном этапе развития белорусского государства в сложившихся социально-экономических условиях предъявляются высокие требования к уровню экономической культуры каждой личности. Указом Президента 2013 год объявлен Годом бережливости как напоминание о том, что овладение человеком экономической культурой происходит на протяжении всей жизни. Поскольку сложно меняется сознание зрелых людей, формирование данного вида культуры необходимо начинать еще в период обучения в детском саду и далее в школе.

Однако однобокое понимание обществом проблем энергосбережения как исключительно экономического вопроса приводит к педагогическим ошибкам, формирующим у подрастающего поколения неверное представление об экономии и бережливости, что ухудшает качество жизни наших граждан в последующем. «Разумное потребление», отказ от излишеств, применение новых технологий, снижающих потребление топливно-энергетических ресурсов, улучшение качества жизни человека без причинения вреда окружающей среде – вот принципы, заставляющие мировую цивилизацию продвигаться к новой модели, которая получила название устойчивого развития. Развитие, при котором удовлетворяются потребности нынешних

поколений не в ущерб будущим. Развитие, улучшающее качество человеческой жизни, но не разрушающее среду обитания. Развитие, гармонично сочетающее в себе единство экологических, экономических и социальных вопросов в любой деятельности человека. Такое понимание приводит к необходимости рассматривать идеи энергосбережения в контексте реализации концепции устойчивого развития, что создает наиболее благоприятные условия формирования экономической позиции школьников, проявляющих такие качества как инициативность, активность, самостоятельность.

Учреждения образования Витебской области данный подход к экономическому воспитанию детей используют достаточно успешно. Знакомство с положи-

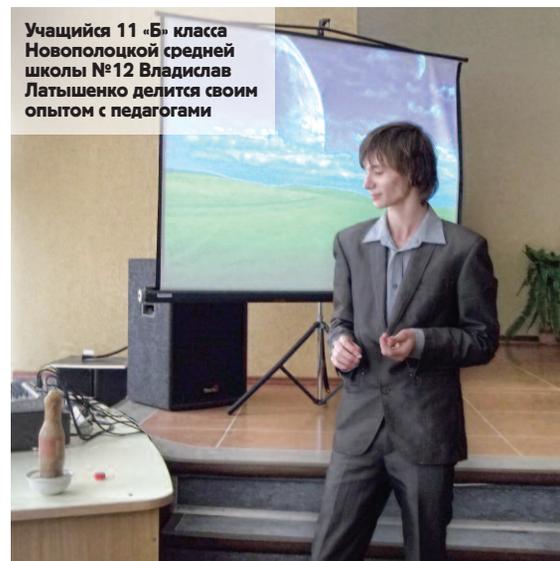
тельным опытом коллег – одно из условий движения вперед в педагогической деятельности. Поэтому 24 января 2013 года средняя школа №12 г. Новополоцка, победитель республиканского конкурса «Энергомарафон-2011», стала местом проведения семинара для педагогов Витебской области «Энергосбережение в диффузной модели образования в интересах устойчивого развития учреждений образования г. Новополоцка». На семинаре был представлен опыт педагогов г. Новополоцка, решающих вопросы воспитания культуры энергосбережения как составляющей в реализации концепции «устойчивое развитие».

В Год бережливости учреждения образования г. Новополоцка планируют акцентировать внимание на воспитании рачительности у учащихся, хотя в большинстве учреждений уже сложилась определенная система работы с детьми, педагогами и родителями по данному направлению.

Педагоги новополоцких школ создают у учащихся целостное представление об энергосбережении как о единой межотраслевой производственно-экономической системе процессов рационального



Педагоги области на семинаре в средней школе №12 г. Новополоцка



Учащийся 11 «Б» класса Новополоцкой средней школы №12 Владислав Латышенко делится своим опытом с педагогами

расходования энергетических ресурсов всех видов; показывают необходимость системного подхода к решению проблем энергосбережения и экологии в контексте развития мировой цивилизации; раскрывают суть государственной политики в этих сферах. Они убеждают учащихся в возможности и необходимости их личного участия в решении проблем энергосбережения и экологии; содействуют формированию культуры использования энергии и творческого мышления в отношении изыскания резервов энергосбережения в повседневной жизни; показывают практические и экономические аспекты организации рационального использования энергоресурсов.

В рамках семинара действовала выставка методической литературы с представленным опытом работы из практики образования в интересах устойчивого развития. Педагоги познакомились с экономическими исследованиями детей, изучающих энергопотребление в своих семьях, с творчеством учащихся по пропаганде идей энергосбережения, с технологией переработки бумаги в домашних условиях, с другими практическими локальными действиями по решению глобальных проблем человечества.

Успешный опыт воспитания культуры энергосбережения в учреждениях образования г. Новополоцка был представлен на прошедшем семинаре в рамках реализации проекта «Местная повестка – 21» г. Новополоцка. «Местная повестка – 21» направлена на повышение качества жизни новополочан. При этом во главу угла ставится провозглашенный ООН принцип устойчивого развития – эффективного управления, удовлетворяющего потребности населения без вреда для экологии и интересов будущих поколений. Решение проблем энергосбережения в городе и в учреждениях образования г. Новополоцка рассматривается в контексте концепции устойчивого развития и базируется на гармоничном единстве и сочетании трех направлений: социальная сфера, экономика и окружающая среда, – а также на тесном сотрудничестве и налаживании партнерских отношений в решении вопросов устойчивого развития.

Так, в июне 2010 года в рамках проекта ЕС/ПРООН «Устойчивое развитие на местном уровне» в г. Новополоцке был открыт информационный центр устойчивого развития, которым в 2011 году было разработано около 20 образовательных проектов различной направленности. Весомое место среди них занимают проекты по энергосбережению. Например, в Новополоцком государственном лицее разработали и представили на рассмотрение в

Глобальный экологический фонд проект «ТЕПЛО», что означает «теплосберегающий подход – лицейскому образованию». На базе средней школы №14 г. Новополоцка при поддержке Голландской ассоциации экологического образования IVN совместно с Международным государственным экологическим университетом имени А.Д. Сахарова реализован проект по установке датчиков движения на сумму 3000 евро.

В Год бережливости в рамках трансграничного сотрудничества «Литва–Латвия–Беларусь» планируется реализовать проект по освещению лыжероллерной трассы. Будет установлено энергоэффективное освещение, световые датчики и датчики на движение в технических помещениях на сумму 90 тыс. евро.



В Год бережливости учреждения образования г. Новополоцка планируют акцентировать внимание на воспитании рачительности у учащихся.

При проведении заседаний координационного совета по реализации «Местной повестки – 21» больше внимания уделяется не только проблемам, связанным с вопросами экологии, ЖКХ, социальной сферы, но и рассмотрению инновационных предложений по энергосбережению в учреждениях образования. Так, отдел образования Новополоцкого горисполкома стал заявителем проекта «Модернизация осветительного оборудования в учебных заведениях города с внедрением энергоэффективных светильников и автоматических средств включения-отключения освещения мест общего пользования».

Наряду с привлечением инвестиций для энергосберегающих мероприятий учреждениями образования г. Новополоцка ведется воспитательная работа, так как энергосберегающие мероприятия эффективны только при комплексном подходе в системных изменениях внешних (внедрение новых технологий, снижение потребления и др.) и внутренних (изменение привычек, отношения к потреблению, энергосберегающего мировоззрения).

Формированию у подрастающего поколения бережного и экономного отношения к энергоресурсам и окружающей среде способствуют факультативы по программам «Учимся экономии и бережливости» и «Энергия и окружающая среда», информминутки, классные часы, беседы,

лекции. В учреждениях общего среднего образования проводятся информационно-воспитательные и классные часы «Экология разумного потребления», «Энергосбережение в доме», «Энергосбережение для нас и для природы», «Бережливость – главный закон экономики страны», «Энергоресурсы страны мы все экономить должны!», «Бережем тепло родного очага», «Развитие энергосистем в Беларуси», «Учимся экономии и бережливости», «Бережливость как резерв для дальнейшего экономического развития страны». В учреждениях дошкольного образования проводятся беседы и занятия по темам «Вторая жизнь бумаги», «Азбука бережливости», «Полезные отходы» и др.

В библиотеках учреждений образования г. Новополоцка организованы постоянно действующие выставки литературы «СМИ об энергосбережении», «Энергосбережение – да!», «Экономить выгодно», «Сбережем – меньше заплатим», «Давайте экономить вместе», «Энергоэффективность – путь к повышению уровня экономического развития страны».

Во многих учреждениях образования г. Новополоцка налажен выпуск листовок, проводятся конкурсы стенгазет, плакатов, оформляются стенды «ЭКАКОЛА», «Энергосбережение», размещаются флаеры по вопросам устойчивого развития.

Педагоги школ Новополоцка осознают необходимость практической направленности реализации идей энергосбережения, когда ребята сами проявляют инициативу. В 2012 году проведены акции «Планета – наш дом», «День Земли», «Сбережем зеленую ель», «Зеленый наряд школы», «С уважением к энергосбережению», «Чистая энергия», «Раздельный сбор мусора», «Теплый дом – теплая школа», «Сбережем ТБ отходы – сохраним свои доходы», «Подари книге вторую жизнь», акции по сбору вторсырья, ПЭТ, металлолома.

Вопросы экономии и бережливости учащиеся школ г. Новополоцка поднимают в исследовательских работах «Водяная политика моей семьи», «Утилизация упаковок для продуктов питания», «Математика плюс энергосбережение», «Экономика семьи в задачах для учащихся 5-го класса», «Повышение эффективности работы ветроустановки», «Как и что экономят новополочане во время кризиса».

Работают в Новополоцке и с родителями учащихся. Для них выпускаются информационные листки, на родительских собраниях рассматриваются вопросы по раздельному сбору мусора, выступают агитбригады, совместно с родителями организуются операции «Бумажный склад» (сбор макулатуры), «Вторая жизнь ПЭТ».



«Тепломодернизированная» гимназия в Несвиже



Частью семинара стало открытое занятие в форме КВН

Информационные материалы по вопросам энергосбережения размещаются на сайтах учреждений образования г. Новополоцка. Материалы по энергосбережению размещены и в каждом учебном кабинете, публикуются в периодической печати.

Руководители учреждений образования г. Новополоцка проводят информационную работу с педагогами по вопросам реализации Директивы №3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства». Педагогические коллективы учреждений образования ознакомлены с Республиканской программой энергосбережения на 2011–2015 гг. Проведен единый день информирования «Экономия и бережливость – основа энергетической независимости Беларуси». Во многих учреждениях образования в коллективном договоре закреплены возможности материального поощрения работников за достижения в вопросах бережного отношения к энергоресурсам. За выполнение плановых экономических показателей по сбору вторсырья, а также рациональное использование, экономию материальных и энергетических ресурсов предусмотрена премия до трех базовых величин.

Учреждения образования г. Новополоцка не ставят своей целью победы на конкурсах, но стараются влиять на формирование энергосберегающего поведения у граждан своего региона и на повышение культуры школьников. Тем не менее, с началом реализации программы «Местной повестки – 21» в Новополоцке 2012 год оказался богат на проявления признания первенства новополочан в вопросах воспитания культуры энергосбережения подрастающего поколения на уровне области и республики.

Так, в четвертом ежегодном конкурсе педагогического мастерства педагогов Витебской области «Воспитание куль-

туры энергосбережения как основа благосостояния каждого человека» три работы педагогов г. Новополоцка были отмечены дипломами и благодарностью, а заместитель директора по учебной работе средней школы №12 г. Новополоцка О.Г. Чепуленок заняла I место и была отмечена почетной грамотой управления образования Витебского облисполкома за лучшую методическую разработку.

В 2011/2012 учебном году проект учителя физики Боровухской СШ №15 Н.А. Богдан «Мусорный пакет – друг или враг?» был отмечен на республиканском конкурсе школьных проектов «Энергия и сре-

Во многих учреждениях образования в коллективном договоре закреплены возможности материального поощрения работников за достижения в вопросах бережного отношения к энергоресурсам. За выполнение плановых экономических показателей по сбору вторсырья, а также рациональное использование, экономию материальных и энергетических ресурсов предусмотрена премия.

да обитания» дипломом II степени.

Активное участие приняли учреждения образования г. Новополоцка в республиканском конкурсе школьных проектов «Энергомарафон-2011». Проект СШ №12 г. Новополоцка занял I место в номинации «Лучшее учреждение образования по созданию системы работы в области энерго- и ресурсосбережения». В номинации «Лучший ученический проект практических мероприятий по энергосбережению» I место заняла агитбригада Новополоцкого государственного профессионально-го лицея строителей.

В средней школе №12 г. Новополоцка, где состоялся семинар для педагогов области, энергосбережение имеет огромный потенциал. С детства привыкнув к бережному отношению к энергоресурсам, в будущем нынешние школьники смогут многое сделать на практике.

Так, на занятиях экологического клуба «Простор», который ведет учитель биологии Е.А. Киселева, ребята вырабатывают стратегии выживания человечества и пути решения региональных проблем энерго- и ресурсосбережения, утилизации отходов. На уроке математики в 6 классе по теме «Решение задач на проценты», который для участников семинара провела учитель математики О.Н. Березнева, ребята рассчитывали экономическую выгоду при замене обычных ламп на энергосберегающие.

При подготовке выступлений агитбригады здесь не просто заучивают готовые тексты, а принимают активное участие в создании сценария, о чем рассказал учителю на семинаре учащийся 11 «Б» класса Владислав Латышенко. Учащиеся выступают на родительских собраниях, семинарах и конференциях, различных мероприятиях (открытие Центра по устойчивому развитию и экотуризму, экологический фестиваль «Родник здоровья под Нефтеградом», открытие городского недели по здоровому образу жизни в ПГУ), выезжают к шефам (КУП ЖКХ и горрайинспекция природных ресурсов и охраны окружающей среды).

Накопленный педагогами г. Новополоцка значительный опыт по формированию энергосберегающего поведения учащихся, продемонстрированный на семинаре, позволяет сделать вывод о том, что подрастающее поколение не равнодушно к энергетическим проблемам страны, и учреждения образования должны использовать все имеющиеся у них возможности для развития гражданской позиции и культуры потребления энергоресурсов у детей. ■



Ж.В. Сверчкова,
ведущий специалист Витебского областного управления
по надзору за рациональным использованием ТЭР

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ ТЯГИ ДЫМОХОДА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Стратегическая цель деятельности в области энергосбережения в Республике Беларусь – снижение энергоемкости ВВП, что достигается за счет снижения удельных расходов топливно-энергетических ресурсов. Одной из важнейших проблем нашей страны, да и всего мира, независимо от технического прогресса, является негативное влияние на окружающую среду при производстве энергии. В значительной степени это обусловлено тем, что сейчас, а также в обозримом будущем основным способом производства энергии (особенно тепловой) останется сжигание.

Помогает в решении этих проблем регулятор тяги, который обеспечивает постоянный отвод отработанных газов.

Одним из преимуществ регулятора тяги для дымохода является универсальность его применения, так как он пригоден к установке на дымоходах как отопительных устройств на твердых видах топлива (уголь, кокс, древесина, опилки, солома), так и газовых и жидкотопливных котлов. Регулятор отлично зарекомендовал себя при использовании как на устаревших, так и на самых современных котлах последнего поколения.

Для эффективной и экономной работы каждого котла требуется строго определенное количество воздуха, участвующее в процессе сжигания, а постоянное изменение атмосферных условий препятствует этому. Установка регулятора позволяет подобрать параметры работы дымохода к потребностям котла и стабилизировать тягу дымовой трубы. Благодаря своей аэродинамической конструкции и принципам термодинамики, регулятор ограничивает тягу при очень большом ветре, а при очень малом стимулирует ее. Конструкция регулятора позволяет установить

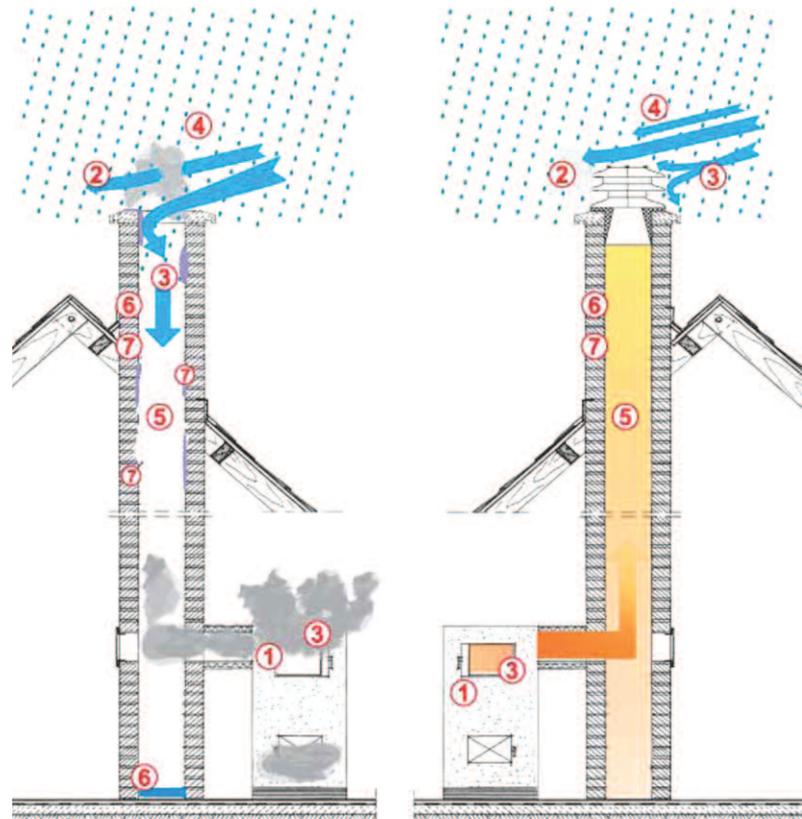


его в горловину дымохода без каких бы то ни было изменений в устройстве.

Эффективность установки дымоходного регулятора заключается в:

- экономии используемого топлива;
- ограничении выбросов вредных веществ в окружающую среду;
- универсальности использования (может быть использован как в старых, так и в новых отопительных и вентиляционных системах);
- свободном регулировании параметров движения газов в дымоходах и вентиляционных системах;
- предотвращении задувания (даже при угле атаки ветра от -75° до $+75^\circ$ в дымоходе или вентиляционной системе образуется разрежение);

Эффективность регулятора тяги дымохода



- ограничении влияния внешних факторов на дымовую тягу;
- простоте установки и настройки.

Одним из первых среди предприятий управления жилищно-коммунального хозяйства Витебской области стало применять такое нехитрое приспособление УП ЖКХ Миорского района.

Первый регулятор был установлен в котельной «БАЗА» г. Миоры на дымовую трубу котлов КВ-ТС-1 и «Минск-1». В котельной тягодутьевое оборудование отсутствует. В качестве топлива используются дрова. В результате использования регулятора за период с 18 января по 30 но-

ября 2012 года удельный расход топлива снизился на 14%. Затраты на внедрение составили около 20 млн руб., годовой экономический эффект – 7 т у.т., срок окупаемости – 1,6 года.

В третьем квартале прошлого года было продолжено оснащение котельных УП ЖКХ Миорского района регуляторами тяги. Исходя из полученных результатов, можно сказать, что применение такого оборудования является экономически и экологически оправданным. Опыт УП ЖКХ Миорского района заинтересовались и другие предприятия жилищно-коммунального хозяйства Витебской области. ■

СЛУЦКИЙ ПОЯС ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



70 секций гелиоводонагревательных панелей греют 6 куб. м воды до 70 градусов, прокачивая ее через установку при помощи электродвигателя

В 2004 г. островками нового в привычной размеренной жизни провинции один за другим стали образовываться демонстрационные зоны высокой энергоэффективности. Одна из таких зон – Слуцкий район, славный и своей историей, и природой, и людьми, и успехами пищевой промышленности. В конце января на Случчине традиционно подвели итоги выполнения годовых программ энергосбережения и мероприятий демонстрационной зоны высокой энергоэффективности.

По итогам года районный показатель по энергосбережению составил минус 6% при задании минус 5%. Доля местных видов топлива в структуре котельно-печного топлива выросла также сверх задания, до 36,5%. Выполнены все предусмотренные программой энергосбережения 95 мероприятий 23 предприятий и организаций района, принесшие экономию 12,9 тыс. т у.т. Более 70% экономии топливно-энергетических ресурсов в 2012 году получено за счет таких предприятий как Слуцкий сахарорафинадный комбинат, Слуцкое ЖКХ, Слуцкий сыродельный комбинат и Слуцкий мясокомбинат.

Впрочем, свой вклад в высокую энергоэффективность вносят и не столь крупные предприятия района. Одно из них в свое время получило определенную известность, построив на своей земле солнечную тепловую станцию. Другое уже около пяти лет успешно проводит комплекс энергоэффективных мероприятий, используя льготные целевые займы.

Почти по Пришвину: «кладовая солнца»

По дороге в Слуцк мы завернули в Валерьяны, в одну из деревень Узденского района, где расположен агрокомплекс "Белая Русь". Нелегко поверить, что когда-то это предприятие переживало трудные времена и поэтому было прикреплено к Слуцкому комбинату хлебопродуктов.

При первых признаках стабилизации здесь начали думать над тем, чтобы полностью заместить потребление мазута в летний период... солнечным теплом. При содействии РУП «Белинвестэнергосбережение» за счет заемных средств из оборотного фонда по биоэнергетике шесть лет назад на территории свинокомплекса смонтировали участок гелионагревательных панелей. Солнечная водонагревательная система мощностью 70 кВт, действующая с 2006 года в агрокомплексе "Белая Русь" ОАО «Слуцкий комбинат хлебопродуктов», полностью себя окупила за пять лет. Поначалу полный отказ агрокомплекса от сжигания нефтепродуктов

даже вызвал удивление в Узденском райисполкоме. Животноводы объяснили, что перешли на использование более прогрессивной технологии. Процедура мытья в санпропускнике персонала, следующего в промзону или из нее, является обязательной. И начиная с апреля, гелионагревательные панели обеспечивают нагрев горячей воды для ежедневной санитарной обработки 230-250 человек персонала комплекса на протяжении полугода. Энергия солнца решила и проблемы потери тепла в контурах теплотрассы.

За сезон с апреля по сентябрь солнце позволяет ежемесячно экономить 13 тонн котельно-печного топлива, что эквивалентно 18,8 т у.т., или 77 млн рублей. Полугодовая экономия выражается цифрами более 200 млн рублей в пересчете на стоимость мазута, или 462 млн рублей в пересчете на котельно-печное топливо.

– На протяжении двух месяцев в межсезонье у нас также работают четыре котла на МВТ, – рассказывает директор агрофилиала «Белая Русь» Слуцкого комбината хлебопродуктов Леонид Шумельчик. – Обогревают административное здание, здание конторы, станцию искусственного осеменения, лабораторию и санпропускник. В месяц это экономит порядка 120-130 т мазута, что складывается в годовую экономию 700-800 млн рублей. Уже на протяжении шести лет еще один котел на МВТ производства «Брестсельмаш» используется

для отопления. В этом году к началу нового отопительного сезона планируется установить еще один.

Энергозатратный бройлер

Попрощавшись с хозяевами укрытой снегом солнечной энергоустановки в Узденском районе, двигаемся в Слуцк, точнее, в деревню Селище, где расположен «Слуцкий племптице завод» – одно из старейших предприятий птицеводческой отрасли, основанное в 1960 году. Оно выполняет роль племрепродуктора, основная задача которого – получение инкубационного яйца и производство суточных цыплят-бройлеров.

– За 2012 год у нас произвели 6 млн цыплят-бройлеров и продали 2 млн инкубационных и товарных яиц, – рассказывает директор государственного предприятия «Слуцкий племптице завод» Александр Дробыш. – Произведено продукции на 62 млрд рублей, прогнозный показатель по мясу выполнен на 110,5% к уровню прошлого года. Наш общий результат за год – около 12 млн яиц и свыше 1,5 тыс. тонн мяса. По итогам года рентабельность составила 6,6%, чистая прибыль – 1 млрд 600 млн рублей.

Год закончен с выполнением всех показателей по энергосбережению, включая экономию светлых нефтепродуктов, а также прогнозного показателя по валовой продукции. При этом потребление электроэнергии вновь снижено. Свой вклад в наращивание объемов производства продукции обеспечивает энергосбережение. Надо шагать в ногу со временем. Экономленные тонны условного топлива – это весомая прибавка к нашему бюджету.

Действительно, предприятие последо-

вательно сокращает энергопотребление на протяжении последних пяти лет. При задании минус 5,5% фактическое снижение потребления ТЭР на предприятии в 2012 году составило минус 14,5%. В 2011 году при плане минус 8,5% показатель по энергосбережению составил минус 9,4%.

Птицеводство и особенно производство бройлера – отрасль энергозатратная. Даже в летнее время комфорт птицы обеспечивает работающая на полную мощность приточно-вытяжная вентиляция. С нее и начали техническое перевооружение – заменили вентиляторы на новые, чья электрическая мощность в два раза меньше при той же эффективности.

Газификация и не только

– Когда раньше мы отапливали производственные здания теплом котельной, а также используя электрические калориферы (брудеры), это было слишком затратно, – рассказывает главный энергетик «Слуцкого племптице завода» Николай Куркреш. – На протяжении последних трех лет был осуществлен грандиозный проект по модернизации котельной и газификации предприятия. Газификация позволила обогреть газогенераторными установками два недавно построенных здания птичников по содержанию бройлера. Все это за три года снизило затраты электроэнергии на производство 1 Гкал тепла с 30 до 15 кВт·ч.

Затраты ТЭР на единицу продукции были снижены примерно на 10%, что положительно сказалось и на себестоимости продукции (цыпленка). В перспективе планируется перевести на газовое отопление еще 7 цехов по содержанию ремонтного молодняка и бройлера.



«Экономленные тонны условного топлива – это весомая прибавка к нашему бюджету», – уверен директор «Слуцкого племптице завода» Александр Дробыш

Также в связи с вводом в действие газопровода котел ДКВР-6,5/13 был переведен с мазута на газ. Это позволило снизить расход топлива на 14% и сэкономить за год порядка 140 т у.т.

Световой режим – круглые сутки

Около 30% потребляемой предприятием электроэнергии идет на нужды искусственного освещения. Помещения птичников освещены круглые сутки, что необходимо для максимально интенсивного питания и роста птицы. Неудивительно, что для такой светлой жизни требовалось множество ламп накаливания, замене подлежали до 1,5 тыс. ламп в месяц, и одной штатной единицы электрика для этого было недостаточно.

В течение полутора-двух лет на предприятии вызрел проект перевода всего освещения на светодиодное. Светодиодный светильник лишен ртутного напыления. Этот экологически чистый источник проработает до 100 тысяч часов, он в 100 раз долговечнее лампы накаливания. В прошлом году при содействии РУП «Белинвестэнергосбережение» за счет заемных средств из оборотного фонда по биоэнергетике племзавод переоснастил птичники энергосберегающими светодиодными светильниками, а также установил в котельной высокоэффективный газовый котел, что тоже дало немалую экономию.

В начале на светодиодное освещение были переведены 8 из 19 птичников. В каждом здании птичника требовалось заменить около 170 ламп накаливания по 75 ватт каждая. Теперь то же количество люксов освещенности обеспечивают 78 светодиодных ламп мощностью 12 ватт каждая. Экономия на каждом из 8 птичников составляет порядка 4-5 тыс. кВт·ч в месяц, общая – 30-40 тыс. кВт·ч в месяц, или порядка 300 тыс. кВт·ч в год. ▶



На светодиодное освещение уже переведены 8 из 19 птичников «Слуцкого племптице завода»



В интерьер котельной органично вписался новый блок управления и индикации

энергосберегающих мероприятий становится импульсом для других инноваций. Важно, что быстрое внедрение мероприятий программ энергосбережения придает динамику модернизации на предприятии в целом и реализует комплексный подход к той самой бережливости, о необходимости которой директор говорит на каждой планерке.

Осуществлению шагов по энергосбережению весьма способствовала возможность финансировать их за счет льготных целевых заемных средств. Запланированные в этом году энергосберегающие мероприятия потребуют не менее 1 миллиарда рублей.

Впрочем, экономится на племптице заводе не только электроэнергия, но и вода, которая тоже в значительных объемах используется в производстве. Ведется также контроль за расходом ГСМ. Делать это не сложно, так как все маршруты транспорта тщательно обчислены, сделаны фотографии рабочего дня по каждой единице техники. Транспортный парк предприятия постоянно обновляется и растет в связи с растущими потребностями в грузоперевозках. За последние годы приобретены тракторы, автобусы для подвоза работников, другая техника. Но особую гордость заводчан вызывают три «МАЗа» и «КАМАЗ»-фургон для перевозки цыплят с красочным логотипом предприятия.

Не забыта и тепло модернизация: в течение двух последних лет стеклопакеты тройного остекления установлены в цеху инкубации, бригадном домике, ветеринарном блоке и в столовой. Закончить замену окон – в планах ближайших лет.

И кто знает, возможно при грамотном финансировании планы установить на племптице заводе солнечные батареи тоже станут реальностью, в которую сложно поверить только зимой, пока здания цехов, птичников и инкубаторов укрыты снежным покрывалом. ■

За прошедший 2012 год таким образом удалось сэкономить около 88 т. у.т. Суммарный расход электроэнергии на освещение одного птичника снижен с 11-12 кВт·ч до 1,1-1,2 кВт·ч, т.е. практически в 10 раз. Светодиодным освещением будет оснащено и новое строящееся здание цеха.

Каждой поре года – свое котельно-печное топливо

Первыми шагами к сокращению расхода электроэнергии на предприятии была установка частотно-регулируемого привода и устройства плавного пуска в котельной. Чуть ранее в котельной были установлены надежные циркуляционные насосы Wilo.

Раньше котельная Слуцкого племптице завода работала на мазуте – довольно дорогое топливо, которое требовало дополнительного разогрева и поддержания в разогретом состоянии в зимние морозы. Первым этапом перевооружения, как уже было сказано, стал перевод одного котла на газ. Закуплено оборудование для перевода на газ и второго котла. Но почему бы не стремиться диверсифицировать топливно-энергетические ресурсы в рамках предприятия? На полгода, с 5 апреля до 25 октября, углеводородное топливо полностью замещено использованием дров в котле на МВТ, что обходится еще дешевле.

Планируемыми в этом году этапами модернизации будет продолжение замены светильников на светодиодные, а также установка водогрейного и парового котлов на МВТ для обеспечения теплом и паром цеха убоя и переработки птицы. Сейчас пар и тепло для этого цеха племптице завод покупает у соседей – Слуцкого мясокомбината и Слуцкого сыродельного комбината. В связи

с протяженностью теплотрасс где-то по пути на племптице завод теряются около 380 Гкал. Ввод в действие двух новых котлов на МВТ предотвратит эти потери и позволит ежегодно экономить еще 50-60 т. у.т.

Энергосбережение и модернизация

Нехватка финансовых средств несколько сдерживает реализацию плана модернизации предприятия в русле программы развития птицеводства на 2011-2015 годы. Планируется модернизировать два птичника, удешевить используемые комбикорма, потребление которых выросло за год с 7 до 8 тыс. т, путем доработки их состава непосредственно на предприятии.

Если комбикорма занимают 70% в структуре себестоимости продукции, то энергоресурсы – не так много, около 10%. Но динамичное, последовательное внедрение



В котельной «Слуцкого племптице завода» установлен котел на МВТ

Belblitz

объединяя традиции, современность и будущее

Здравствуйте, уважаемые друзья!

Мы обеспечиваем максимальный уровень компетентности во всех направлениях своей деятельности. При этом мы постоянно работаем над повышением качества обслуживания и стремимся к тому, чтобы наше оборудование, решения и услуги были лучшими на рынке. Наша команда успешно работает на рынке Беларуси уже более 10 лет. Мы тщательно анализируем потребности клиентов, особенности их производства и специфику технологических процессов. Мы предлагаем только то, что нужно клиенту сейчас и то, что позволит гарантировать реальную экономию и эффективность в будущем.

Компания «БЕЛБЛИТЦ» предлагает Вам долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество:

- поставку компрессорного оборудования, систем подготовки сжатого воздуха, фильтров;
- поставку расходных материалов и сервис комплектов для винтовых компрессоров любых производителей;
- сервисное обслуживание и ремонт любой сложности винтовых компрессоров мировых производителей.

Клиентоориентированность Открытость Компетентность

Телефон-факс приемной – (017) 256-02-40.

Телефон-факс отдела продаж и технического обслуживания компрессорного оборудования – (017) 298-56-99, (029) 692 25 65, (029) 270 16 96,

Сайт: www.belblitz.by, **E-mail:** belblitz@tut.by.

ЕКОМАК®

ВОЗДУШНЫЕ ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

www.belblitz.by



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

– Пожалуй, трудно себе представить более актуальную для обсуждения тему в Год бережливости, – отметил **заместитель директора Департамента по энергоэффективности Владимир Комашко**, открывая круглый стол «Возможности использования возобновляемых источников энергии как одно из направлений энергетической безопасности страны», состоявшийся 24 января в пресс-центре Дома прессы. – Возобновляемые источники энергии – одно из серьезных направлений использования местных топливно-энергетических ресурсов.

Непременными словами каждого из участников круглого стола было напоминание о том, что своих топливно-энергетических ресурсов у Беларуси крайне мало, их приходится импортировать из Российской Федерации, и в этих условиях роль возобновляемых источников энергии крайне важна.

В.Н. Комашко познакомил представителей прессы с местом и ролью возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в стратегии замещения импортируемых углеводородных видов топлива местными энергетическими ресурсами, или, как принято у нас говорить, местными видами топлива (МВТ). Он рассказал об основных направлениях и перспективах использования ВИЭ в стране.



его использования в Беларуси. Выявлено более 1800 мест для эксплуатации ветроустановок.

В республике перспективно строительство биогазовых комплексов, использование для энергогенерации свалочного газа. В административных зданиях и частных домах имеет перспективу использование тепловых насосов. Развитие этих направлений зависит от того, насколько будут использованы передовые технологии и инновации.

Беларусь – член Международного агентства по возобновляемой энергетике IRENA. У нас налажено сотрудничество в области использования ВИЭ с Австрийским и Российским энергетическими агентствами и другими зарубежными организациями. Идет разработка концепции сотрудничества стран СНГ в области развития ВИЭ. Можно сказать, что мы имеем определенный опыт вовлечения ВИЭ в энергетический баланс страны, мы вступили на этот путь, но пока не дошли даже до его середины.

Сегодня мы рассматриваем крупные в масштабах республики проекты. Но замечу, что незначительные по мощности установки, использующие ВИЭ, многие граждане возят и устанавливают в частном порядке в коттеджах и на участках.

Заместитель академика-секретаря Отделения физико-технических наук Национальной академии наук Беларуси, профессор Александр Михалевич рассказал о важной роли ВИЭ в обеспечении энергетической безопасности Беларуси.

– По поручению Совета Министров мы приступили к пересмотру концепции энергетической безопасности, в т. ч. и в части ее индикаторов. Доля ВИЭ в КПТ ни о чем не говорит, т.к. свою долю в КПТ не образует ни ветер, ни солнце. Надо вводить другой, более объективный показатель – доля местных, в том числе и возобновляемых источников энергии в общем энергобалансе, в первичном потреблении энергии.

Потенциал возобновляемого источника энергии может быть теоретическим, технически возможным (то, что мы можем использовать с учетом уровня развития тех-

– По итогам прошлого года необходимо было довести долю использования местных видов топлива в балансе котельно-печного топлива республики

до 25%. Предварительные оценки говорят о том, что этот показатель достигнут. Согласно заданию на текущий год, доля МВТ в КПТ должна составить 25,5%.

Поскольку республика на 39% покрыта лесами, около 90% в балансе местных видов топлива занимает топливная древесина в виде щепы, дров, отходов деревообработки. Гидротехнический потенциал Беларуси позволяет эксплуатировать ряд малых и микро-ГЭС. Программа их развития предусматривает строительство и модернизацию более 30 таких объектов.

Что касается ветропотенциала, практика опережает мнения о бесперспективности



ники) и экономически целесообразным. Последнее время мы говорим еще и об экологически целесообразном потенциале. С этой точки зрения из возобновляемых источников весьма актуальна для Беларуси биомасса (отходы деревообработки, растениеводства и животноводства). Велик теоретический потенциал энергии ветра. Но ее технически возможный потенциал начинается, когда скорость ветра превышает 2 м/с, и ограничен максимальной скоростью ветра 25 м/с.

Экономически целесообразный потенциал – это условия, при которых энергия ветроустановок может конкурировать с другими используемыми видами энергии. С этой стороны на сегодняшний день во всех странах мира производство энергии из возобновляемых источников обходится дороже, чем из традиционных. И такая ситуация просматривается на достаточно большое количество лет вперед. Поэтому в разных странах применяют различные стимулирующие меры, например, повышенные тарифы приобретения энергии ВИЭ у поставщика. Например, в нашем законодательстве для солнечной энергии установлен максимальный повышающий коэффициент, который равен 3. Это делает выгодным и быстро окупаемым строительство солнечной электростанции. Этот путь проторен Европой, и мы тоже на него вступаем.

С точки зрения энергетической безопасности – энергонезависимости и диверсификации поставок – у нас в электроэнергетике сложилась сложная ситуация, когда 95–96% электростанций используют в качестве топлива природный газ. Значит, надо искать другие энергоисточники. На 20% снизит этот перекоп будущая атомная станция. И возобновляемые источники тоже должны сказать свое слово. Чем больше мы будем их использовать, тем больше мы сможем снизить доминирование природного газа в топливном балансе.

Газ очень сложно запастись. Поэтому энергосистема исключительно на газе – как больной под капельницей: пока раствор капает, он дышит. Использование ВИЭ улучшает эту ситуацию.

Использование ВИЭ неоднозначно с точки зрения надежности энергоснабжения. Мы не можем заранее предсказать погодные условия, а значит, объемы выработки солнечной и ветровой энергии. Надо резервировать другие источники в энергосистеме и предусмотреть аккумуляцию энергии ветра и солнца на случай всплеска ее генерации.

Еще один аспект энергобезопасности – энергоэффективность. Есть очень четкая корреляция, характерная для всех относительно развитых экономически стран: чем выше доля электроэнергии (а не топлива) в конечном потреблении энергоресурсов, тем выше энергоэффективность в стране. Этим

путем пошли США, Япония. Потому что задача электроэнергетики, в отличие от других видов энергии, например, от сжигания топлива, легко контролируется, автоматизирована, она полностью регулируемая, у нее минимальные потери. С этой точки зрения получение электроэнергии из ВИЭ также способствует упрочению энергетической безопасности страны. Еще один плюс использования ВИЭ – уменьшение выбросов углекислого и парниковых газов.

По мнению академика Михалевича, доля ВИЭ в общем энергобалансе страны может достичь 5%. Карты и замеры показывают, что по интенсивности солнечного облучения в Беларуси ситуация даже немного лучше, чем в Германии – одной из самых передовых стран в использовании солнечной энергии. Однако есть и ощутимый минус: к сожалению, у нас до сих пор не развито производство материалов, элементов и установок для использования ВИЭ.

– Мы не производим гелиоустановки, ветрогенераторы и многое другое. Создавать такие производства в масштабах более крупных, чем мелкосерийные, не позволяет малый спрос на них внутри страны и неконкурентоспособность на внешних рынках. Хотя есть направление, где можно ждать успеха – это элементы для солнечных батарей. В институте физики НАН Беларуси, а также в БГУИР разработаны технологии замены кремниевых элементов специальными полупроводниковыми составами, которые обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными кремниевыми элементами. Они более дешевы, экологичны. Ожидается, что они продемонстрируют и более высокий КПД, чем КПД 10–15% у производимых сейчас фотовольтаических элементов. Хотя даже если мы выйдем на КПД 10%, это

уже будет конкурентоспособный проект. Разрабатываемый материал можно будет наносить на гибкие полимеры, что позволит оборачивать здания пленкой, являющейся мощным источником фотоэлектричества. Интерес потенциальных инвесторов к проекту высок, идут переговоры.

Необходимость внедрения ВИЭ в условиях главенствующего импорта углеводородного топлива разделяет и заместитель начальника управления энергоэффективности, экологии и науки Министерства энергетики Республики Беларусь Вадим Кондрусев. Он определил текущую долю использования ВИЭ в балансе КПП, потребляемого «Белэнерго», на уровне 5,6%, упомянув о необходимости доведения ее к 2015 г. до 10%.

Основными направлениями внедрения возобновляемых энергоисточников и местных видов топлива стали строительное мини-ТЭЦ на МВт, в т.ч. на топливной щепе; мини-ГЭС суммарной мощностью 102 МВт, из которых 99 МВт будет приходиться на проекты «Белэнерго». Это начавшая работу в прошлом году Гродненская ГЭС, Полоцкая ГЭС, пуск которой запланирован в 2015 г., а также Витебская и Немановская ГЭС. В регионах и на отдельных предприятиях строятся микро-ГЭС.



В тему

В настоящее время в Национальной академии наук Беларуси проводятся научные и прикладные исследования в области использования солнечной, геотермальной энергии, энергии ветра и биомассы.

В Объединенном институте энергетических и ядерных исследований – Сосны Национальной академии наук Беларуси разрабатывают технологию использования растительности, загрязненной радионуклидами вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, для получения тепловой и электрической энергии. Специалисты института оценили ветропотенциал площадок для возможного разме-

щения ветроэнергетических установок и ветроэнергетических электростанций. Определены наиболее подходящие для этой цели места. Материалы исследования переданы в Республиканский гидрометеорологический центр.

Институт физики им. Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси работает над использованием преобразователей солнечной энергии в электрическую нового типа.

Институт тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси ведет работы по созданию эффективных солнечных коллекторов, преобразующих сол-

нечную энергию в тепловую. Кроме того, здесь разрабатывают технологию использования низкопотенциальной геотермальной энергии на основе применения тепловых насосов для обогрева помещений и получения теплой воды для бытовых нужд.

Институт природопользования и Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси разрабатывают технологию пиролиза древесных отходов с целью получения жидких и газообразных продуктов, которые могут быть использованы в качестве источников тепловой и электрической энергии, а также моторного топлива.

В тему

Республиканской программой энергосбережения на 2011–2015 годы, Государственной программой строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах, Программой строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2015 годы,

Национальной программой развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы предусмотрен ввод в эксплуатацию в 2013 году:

– 33 энергоисточников на местных видах топлива суммарной электрической мощностью 4,8 МВт (3 мини-ТЭЦ) и суммар-

ной тепловой мощностью 127,5 МВт;

– 7 биогазовых комплексов суммарной электрической мощностью 4,4 МВт;

– 258,9 МВт электрогенерирующих мощностей;

– реализация 17 крупных энергоэффективных проектов.

По результатам успешной эксплуатации ветроустановки близ н. п. Грабники Новогрудского района принято решение о строительстве ветропарка. Прорабатываются еще две площадки в Лиозненском и Сморгонском районах.

– Теоретический потенциал ВИЭ в разы превышает технический и еще на большую величину превышает экономически целесообразный, — отметил В.Ю. Кондрусев. – В чем проблема развития ВИЭ? Большие капитальные затраты по их строительству, до-

роговизна оборудования. Это призван компенсировать самый высокий повышающий коэффициент к тарифам. На солнечную энергию он достигает 3.

В случае строительства ГЭС велики затраты на инфраструктуру: формирование искусственного водоема, строительство плотины, экологические мероприятия. Учтите при этом дешевизну природного газа для Беларуси в настоящий момент.

В.Ю. Кондрусев отметил активность инвесторов в области строительства ВИЭ. Он считает коэффициент 0,85 к тарифам на реализацию электроэнергии ВИЭ повышающим, хотя он и меньше единицы, «потому что себестоимость производства этой энергии гораздо ниже».

По оценке заместителя начальника управления в перспективе до 2020 г. суммарные мощности белорусской ветроэнергетики могут достигнуть 200 МВт, гидроэнергетики – 102 МВт. Вадим Кондрусев рассказал о перспективах строительства и ввода в действие мини-ТЭЦ на местных видах топлива в Лунинце, где поставлена задача на 70% укомплектовать объект отечественным оборудованием, а также в Барани и пос. Северном (Витебская область). Помимо этого на Мозырской ТЭЦ планируется построить самый мощный в Беларуси котел на МВТ (на торфе или торфодревесной смеси), способный выдавать 200 тонн пара в час.

Заместитель начальника управления научно-технических программ и проектов Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Ольга Алейник

сообщила журналистам о том, что в Беларуси в 2013 году планируется выполнить 227 проектов в сфере энергетики и энергоэффективности. По словам Ольги Алейник, наиболее важными проектами текущего года должны стать проектирование и строительство АЭС (с обеспечением пуска первого блока в 2017 году), возведение Полоцкой ГЭС, Витебской ГЭС на реке Западная Двина, а также разработка и организация производства устройств микропроцессорной дуговой защиты комплектных распределительных устройств 0,4–35 кВ на РУП "Белэлектромонтажладка". Финансовую поддержку таким проектам оказывает Белорусский инновационный фонд.



Попутный ветер с Новогрудской возвышенности

Едва ли не все участники круглого стола упоминали в качестве яркого положительного примера ветроустановку близ н. п. Грабники Новогрудского района, работающую с апреля 2011 г. Построенный китайской компанией, ветрогенератор мощностью 1,5 МВт характеризуется среднегодовым использованием установленной мощности более 30%, что не уступает показателям лучших наземных ветроэнергетических установок, расположенных в Европе. В течение 2012 г. ею выработано 4,5 млн киловатт-часов электроэнергии. По результатам успешной эксплуатации ветроустановки принято решение о строительстве в 2013–2014 гг. ветропарка из 5 установок общей мощностью не менее 7,5 МВт.

Начальник производственно-технического отдела РУП "ОДУ" ГПО «Белэнерго» Ольга Прудникова охарактеризо-

вала долю суммарного производства энергии ВИЭ в настоящее время как довольно малую. Из суммарного объема 38,2 млрд киловатт-часов потребленной в Беларуси в прошлом году электроэнергии выработка электроэнергии ГЭС и ветроэнергетическими уста-



новками в системе «Белэнерго» составила всего 58 млн киловатт-часов. Более половины из этого объема – 28 млн киловатт-часов – произведено Гродненской ГЭС. 4,5 млн киловатт-часов пришлось на долю ветроэнергетической установки в Новогрудском районе. Еще около 40 млн киловатт-часов электроэнергии в год производят возобновляемые энергоисточники и источники на МВТ, «установленные у потребителей».

Ввод всех запланированных к 2015 г. мощностей гидроэлектростанций «Белэнерго» позволит ежегодно вырабатывать 700 млн киловатт-часов электроэнергии. А с учетом других ВИЭ – биогазовых установок, сжигания древесного топлива, работы ветропарка – энергоисточники системы «Белэнерго» смогут к 2015 г. выдать в энергобаланс порядка 800 млн киловатт-часов электроэнергии.

– Основной прирост доли использования МВТ в структуре топливного баланса приходится на тепловую энергию, производимую с использованием МВТ и нетрадицион-

Прогнозная установленная электрическая мощность источников на местных и возобновляемых видах энергии к 2016 г.

Вид энергетического ресурса	Установленная мощность, МВт
Ветроэнергетика	460
Гидроэнергетика	102
Биогаз	90
Древесное топливо и торф	49
Итого	701

ных источников энергии, при этом на электрическую энергию приходится пока незначительный объем, – отметила начальник отдела. – Экономика ВИЭ отличается относительно низким коэффициентом использования установленной мощности. Для нас принципиально, как будут вести себя ВИЭ при вводе в баланс энергосистемы, каков будет их вклад в часы максимальной энергетической нагрузки.

Тем не менее, по мнению О.Ф. Прудниковой, возобновляемые источники энергии приобретут особое значение в случае повышения цен на импортируемый страной газ, а экономия, достигаемая их использованием, измеряется миллионами долларов. Кроме того, введение в баланс ГПО «Белэнерго» растущей доли возобновляемых источников энергии позволит планомерно рассмотреть воз-

можность вывода из эксплуатации немо-дернизированного оборудования тепловых электростанций.

Участники круглого стола согласились, что в плане поиска альтернативы углеводородным энергоисточникам, успешного замещения импорта и повышения энергетической безопасности республики важнее всего использовать местные топливно-энергетические ресурсы. ВИЭ имеют большее значение в плане уменьшения экологических последствий. Как отметил В.Ю. Кондрусев, МВТ и ВИЭ призваны решать одну стратегическую задачу – снизить потребление углеводородного топлива. Поэтому следует рассматривать общий вклад в решение этой проблемы от использования возобновляемых, местных и вторичных энергоисточников и энергоресурсов. ■

В тему

Для решения наиболее значимых задач научно-технического развития Республики Беларусь Указом Президента Республики Беларусь от 22 июля 2010 г. № 378 утверждены 9 приоритетных направлений научно-технической деятельности на 2011–2015 гг.,

одним из которых является «энергетика и энергосбережение».

Научное сопровождение повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в 2011–2015 гг. обеспечивается в рамках реализации государственной комплексной целе-

вой научно-технической программы «Энергетика и энергоэффективность», а также государственной научно-технической программы «Энергетика-2015» ведущими институтами и организациями Национальной академии наук Беларуси и министерства энергетики.

ЗАО «БелНасосПром»
www.nasosprom.by bel@nasosprom.by

НАСОСЫ

СТРАН СНГ И ЕВРОПЫ

ЖИВИ
с напором!

Вентиляторы Дымососы Калориферы
Электродвигатели Компрессоры
Трубопроводная арматура
Пожарное оборудование
Ремонт и СРОЧНЫЙ ремонт
насосного оборудования

МИНСК
(017) 029 033 **313-45-30**

Брест (0162) 41-41-13 Витебск (0212) 23-20-63 Гомель (0232) 42-02-45
Могилев (0222) 31-44-92 Гродно (0152) 74-72-24 Пинск (0165) 30-30-22

В.Н. Романюк,
д.т.н. РУП «БЕЛТЭИ»

А.А. Бобич,
магистр т.н.
РУП «БЕЛТЭИ»

Д.Б. Муслина,
магистр т.н.
РУП «БЕЛТЭИ»

Н.А. Коломыцкая,
магистр э.н. РУП «БЕЛТЭИ»

Т.В. Бубырь,
студент, БНТУ, «БЕЛТЭИ»

С.В. Мальков,
ЗАО «СТХ»

РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА БАЗЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ АБСОРБЦИОННЫХ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

Аннотация

Рассматривается возможность использования бромисто-литиевых абсорбционных тепловых насосов для блокирования рассеяния тепловой энергии в различных системах: теплотехнологических, коммунальных, энергетических.

Изменения на рынке энергоресурсов и смена экономических отношений вынуждают постоянно улучшать не только технологические процессы и повышать качество продукции, но и совершенствовать энергообеспечение производства. Специалисты промышленного производства признают: без дальнейшего, непрерывного снижения энергетической составляющей себестоимости продукции в условиях Беларуси невозможно не только расширять экспорт, но и сохранять выгодное положение. Необходимость решения многочисленных задач по совершенствованию энергообеспечения технологических процессов движет рынок различных устройств, в той или иной мере снижающих остроту проблемы. Такие решения большей частью известны и предложены впервые не сегодня, но до последнего времени оставались не востребованы. К их числу относятся и абсорбционные тепловые насосы, позволяющие повысить температуру низкотемпературных побочных тепловых потоков теплотехнологий до уровней, обеспечивающих их повторное использование. В результате снижаются потребление первичных энергоресурсов и нагрузка на окружающую среду.

АБТН: отличия и преимущества

Решать обозначенную задачу утилизации низкопотенциальных тепловых потоков можно с помощью отопительных парокомпрессионных тепловых насосов. Они широко используются в межсезонье в помещениях, оборудованных неполными кондиционерами. Последние переключаются из режима холо-



Рис. 4. Общий вид абсорбционного бромисто-литиевого теплового насоса «BROAD» BDS 800

дильной машины в режим отопительного теплового насоса для поддержания температуры за счет использования электроэнергии и тепловой энергии наружного воздуха. Двойное назначение указанных установок обратного цикла обеспечивает их востребованность. Вместе с тем, использование установок только в роли тепловых насосов экономически не оправдывается, несмотря на их относительно хорошие энергетические характеристики, поскольку в конечном итоге электроэнергия переводится в тепловую энергию, стоимость единицы которой существенно ниже.

Принципиальных отличий абсорбционных тепловых насосов от парокомпрессионных альтернативных аналогов два. Абсорбционный вариант имеет более низкий отопительный коэффициент (коэффициент преобразования энергии), но при этом является теплоиспользующим, т.е. для привода абсорбционных установок требуется тепловая энергия. Обеспечение работы абсорбционных тепловых насосов за счет тепловой энергии, которая и далее используется в тепловой форме, обеспечивает им и энергетическую, и экономическую целесообразность.

В настоящее время наиболее гибкие производители абсорбционной холодильной техники откликнулись на требования времени и предлагают абсорбционные бромистолитиевые тепловые насосы (АБТН) широкого типоразмерного ряда, обеспечивающего мощность отпускаемого полезного теплового потока с температурой до 85°C от нескольких киловатт до десятков мегаватт. Температура утилизируемого потока при этом составляет порядка 20°C. В качестве теплоносителя, требуемого для привода АБТН, может использоваться влажный пар давлением 0,4 МПа, природный газ, сжигаемый непосредственно в установке, дымовые газы соответствующей температуры, вода с температурой выше 140°C.

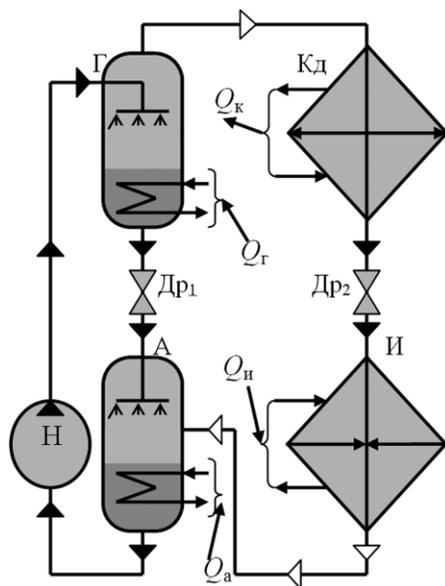
Выпускаются указанные АБТН в готовой и удобной для использования конструкции, получившей название чиллера. При необходимости они допускают одновременное использование и в роли холодильных машин, обеспечивающих отпуск холодной воды по температурному графику 7/12°C. В результате, что немаловажно, практически во всех случаях может быть обеспечено непрерывное круглогодичное использование абсорбционной уста-

новки. Интеграция АБТН, например, в тепловую схему турбогенератора ПТ-60 для утилизации энергии воды систем охлаждения и циркуляционной воды обеспечивает годовую системную экономию условного топлива более 5,5 тыс. т у.т. При этом достигается выполнение требуемых экономических ограничений: простой срок возврата инвестиций в течение до двух лет с момента ввода в эксплуатацию, соответствующие значения динамического срока возврата инвестиций, внутренней нормы рентабельности и проч.

Проблема использования тепловых вторичных энергоресурсов

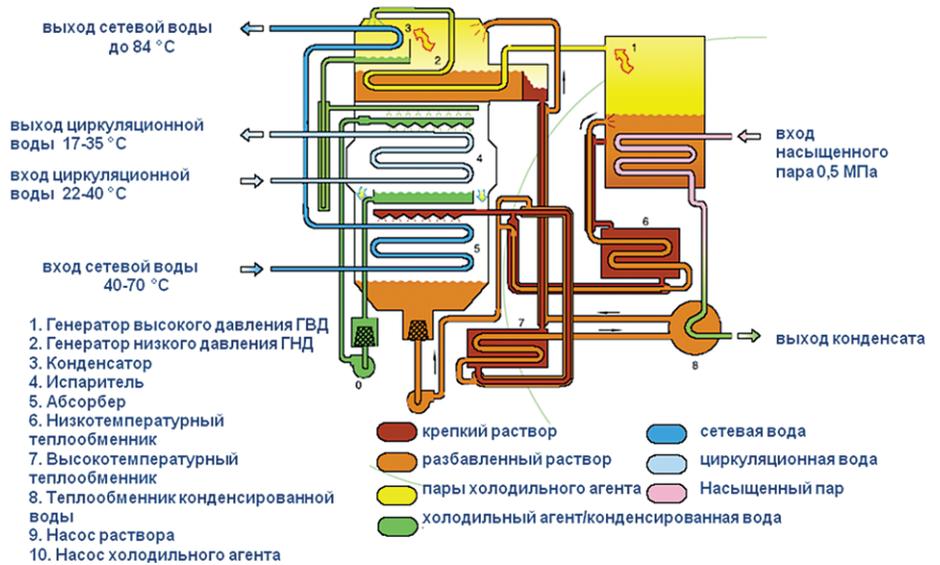
Структура потоков тепловой энергии промышленных зон, рассеиваемых в окружающей среде, такова, что не менее трети выбросов характеризуется температурами до 50°C. Относительно низкая температура тепловых вторичных энергоресурсов (ВЭР) затрудняет поиск для них потребителей. Кроме того, финансовые затраты на создание систем утилизации тепловых ВЭР обратно пропорциональны удельной эксергии, которая для рассматриваемых потоков ВЭР весьма мала. Это, прежде всего, тепловые потоки разнообразных и многочисленных систем оборотного охлаждения, систем вентиляции и сточных вод, выпарные аппараты, ректификационные колонны, иные технологические установки и процессы с соответствующей температурой тепловой обработки, прежде всего, пищевой промышленности. В указанных и им подобных системах использование АБТН выгодно практи-

Рис. 1. Принципиальная схема простейшей абсорбционной установки



Г – генератор; КД – конденсатор; А – абсорбер; И – испаритель; Н – насос; Q_г, Q_и – соответственно подводимая теплота в генераторе от греющего теплоносителя и в испарителе от охлаждаемого теплоносителя; Q_к, Q_а – соответственно подводимая теплота в конденсаторе и абсорбере к нагреваемому теплоносителю.

Рис. 2. Принципиальная схема абсорбционного теплового насоса



чески и во всех случаях приводит к экономии первичных энергоресурсов, а при существующих ценах на тепловую энергию и на сами насосы обеспечивается и экономическая целесообразность.

Кроме внешнего использования тепловых потоков, температура которых обеспечивается на уровне 85°C, более привлекательно внутреннее использование в выпарных аппаратах, ректификационных колоннах и пр. Возможно разделение теплового потока, поступающего с водяным теплоносителем, например, по температурному графику 90/80°C, на два потока: один с температурами 120/110°C, второй – 37/30°C. К числу технических систем, для которых перспективно использование АБТН, следует отнести и теплоэлектроцентрали, где из-за технически необходимого минимального пропуска пара в конденсатор системный годовой пережог топлива одной станцией может достигать до 6 тыс. т у.т., что оценивается в валюте суммой более 1,5 млн USD. Между тем, его можно устранить установкой АБТН на потоке циркуляционной воды и потоках воды систем охлаждения масла, генератора и пр.

Эффективность абсорбционного теплового насоса

Абсорбционный тепловой насос – устройство непрерывного действия, предназначенное для передачи тепловой энергии от источника с более низкой температурой к источнику с более высокой температурой. Для компенсации подобного неестественного перехода тепловой энергии требуется в качестве привода АБТН затратить тепловую энергию (ТЭ). Указанное обстоятельство и определяет для АБТН нишу, которую они в ближайшее время займут в различных теплотехнических системах.

В роли рабочего тела в АБТН используются растворы (в рассматриваемом случае

«вода – бромистый литий»), в которых концентрация компонентов различна в жидкой и паровой фазах. Концентрация компонентов не может отличаться от величины, соответствующей уравнению равновесия раствора, что делает возможным конденсацию (абсорбцию) холодного пара более горячим жидким раствором, если того требует уравнение равновесия.

В простейшем случае АБТН представляет собой сочетание четырех теплообменников, размещенных в одном интегрированном корпусе, эксплуатация которых энергетическому персоналу знакома и не создает проблем (рисунок 1). Два теплообменника (генератор и конденсатор) работают при более высоком давлении и их назначение получить практически в чистом виде легкокипящую жидкость, в данном случае, воду. Два других теплообменника (испаритель и абсорбер) работают при пониженном давлении. Их задачей является отвод тепловой энергии от источника и превращение полученного пара в компонент жидкого раствора. В ходе описанных превращений от абсорбера и конденсатора отводится теплота соответствующих процессов сорбции и конденсации, которая передается нагреваемому теплоносителю, например, сетевой воде. Требуется лишь исключить переход температур хладагента через граничные значения, не допустимые для раствора воды в бромистом литии как при хранении, так и в процессе эксплуатации. Т.е. имеются предельные значения температур теплоотдающего (утилизируемого) и тепловоспринимающего потоков, при которых возможна работа АТН. Схема реального АБТН несколько сложнее, что связано с регенерацией, повышающей энергетическую эффективность установки, в связи с чем увеличивается число теплообменников и сложность схемы (рисунок 2).

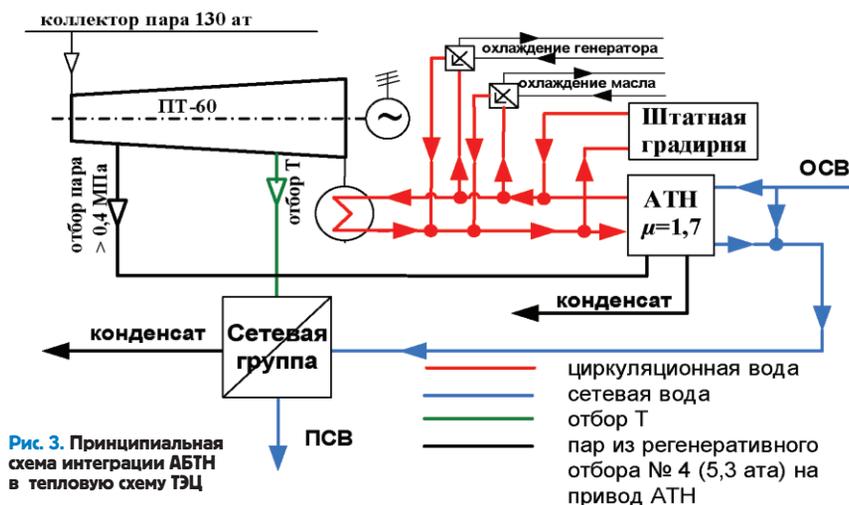


Рис. 3. Принципиальная схема интеграции АБТН в тепловую схему ТЭЦ

Эффективность АТН во многом зависит от температурного диапазона, в котором он эксплуатируется: чем уже последний, тем выше энергетические показатели установки. При температурах нагреваемого потока до -85°C , утилизованного потока -20°C , давлении греющего пара для привода АБТН 0,4 МПа отопительный коэффициент АБТН составляет величину 1,7. Нетрудно подсчитать, что в этом случае затраты топлива на обеспечение соответствующих тепловых процессов уменьшаются на 40%.

Наиболее просто дать иллюстрацию применения АБТН в схеме ТЭЦ, поскольку это будет знакомо широкому кругу специалистов. В тепловой схеме турбогенератора существуют несколько тепловых потоков, рассеиваемых в окружающей среде. На примере турбогенератора ПТ-60 таковыми являются: уже упоминавшиеся потоки охлаждения циркуляционной воды мощностью 7,3 МВт, потоки систем охлаждения генератора и масла суммарной мощностью 0,47 МВт. Перечисленные тепловые потоки, мощность которых составляет 7,8 МВт, направляются в АБТН с циркуляционной водой, в котором она охлаждается на -4°C (рисунок 3).

Для привода АБТН потребляется теплота процесса конденсации пара, потребность в которой определяется отопительным коэффициентом АБТН. В данном случае, ее величина составляет 40,2 ГДж/ч (9,6 Гкал/ч). Сетевой воде в этом случае передается поток тепловой энергии мощностью 18,9 МВт, нагревая ее на $10,2^{\circ}\text{C}$. В результате рассматриваемого использования АБТН при сохранении тепловой нагрузки ТЭЦ перераспределяется генерация электроэнергии между источниками системы, и в конечном итоге в нашем примере имеет место уменьшение генерации на ТЭЦ на 4,7 МВт·ч УРТ 0,42 кг/кВт·ч. С учетом указанного уменьшения мощности потока генерации электроэнергии на 4,7 МВт при сохранении отпускаемой тепловой энергии снижение годового расхода топлива ТЭЦ составит до 11,9 тыс. т у.т., а годовая системная экономия топлива составит до 5,5 тыс. т у.т.

Расположение абсорбционных тепловых насосов

Размещаются АБТН в помещении или ином укрытии, где во всех случаях температура не должна опускаться ниже 5°C . Для паровода АБТН могут быть использованы различные теплоносители: пар, вода, дымовые газы, топливо. Тепловые насосы и холодильные машины оказываются взаимозаменяемыми, что может быть полезным во многих случаях, например, при надстройке ТЭЦ газотурбинными установками, когда требуется стабилизировать параметры ГТУ в летний период, охлаждая всасываемый компрессором воздух [1]. Безусловно, нужен индивидуальный подход к задаче, исходя из комплекса условий конкретной площадки: компоновочных, гидравлических и пр. Общий вид АБТН приведен на рисунке 4, и нетрудно убедиться, что это те же, хорошо знакомые многим специалистам абсорбционные бромисто-литиевые холодильные машины, которые апробированы на практике и отлично себя зарекомендовали в условиях Республики Беларусь [2].

Экономическая оценка

Экономическая оценка, проведенная для варианта интеграции АБТН в тепловую схему турбогенератора ПТ-60, показала, что при стоимости природного газа \$244 за т у.т. годовой экономический эффект непосредственно для ТЭЦ обеспечивает простой срок возврата инвестиций 2,3 года, динамический срок окупаемости при ставке дисконтирования 20% со-

ставляет 2,8 года, внутренняя норма рентабельности 42% [3].

Системная годовая экономия топлива в результате реализации проекта может составить 5,5 тыс. т у.т., при этом, естественно, неизменно потребление тепловой энергии и электроэнергии. Экономический годовой эффект от системного снижения потребления природного газа оценивается в $\sim 1,3$ млн USD. При приведенных ранее прочих значениях аргументов простой срок окупаемости составляет 2,7 года, динамический срок окупаемости при ставке дисконтирования 20% составляет 4,3 года, внутренняя норма рентабельности 35% (рисунок 5).

Приведенные энергетические и экономические показатели указывают на высокую привлекательность проекта для инвестирования.

Выводы

1. Блокирование рассеяния энергии в различных теплоэнергетических и теплотехнологических, коммунальных и прочих системах актуально. Конструктивно наиболее просто это достигается с помощью сопряжения АБТН с указанными системами. При этом имеют место высокие технико-экономические показатели, обеспечивающие инвестиционную привлекательность проекта.

2. Интеграция абсорбционных тепловых насосов в теплотехнологии позволит экономить топливо в заметных количествах, в пределе достигающих 40%.

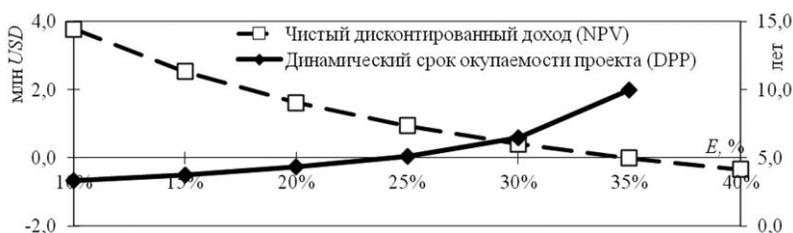
3. Использование АБТН целесообразно, прежде всего, в теплотехнических системах, где имеются рассеиваемые тепловые потоки, которые в случае интеграции с АБТН используются внутри теплотехнологий.

Литература

1. Романюк, В.Н. Повышение эффективности ГТУ на ТЭС в летний период / В.Н. Романюк [и др.] // Энергия и Менеджмент. 2011. № 1. С. 18–22.
2. Лазарева, Н. Правильное решение // Вестник Белнефтехима. 2012. № 12 (83). С. 38–42.
3. Романюк, В.Н. Абсорбционные тепловые насосы в тепловой схеме ТЭЦ для повышения ее энергетической эффективности / В.Н. Романюк [и др.] // Энергия и Менеджмент. 2013. № 1. ■

УДК 666.954.3.004.183

Рис. 5. Влияние ставки дисконтирования на экономические показатели интеграции АБТН в тепловую схему турбогенератора ПТ-60 при оценке по системной экономии природного газа



Абсорбционные бромисто-литиевые тепловые насосы (АБТН)

Абсорбционные бромисто-литиевые холодильные машины (АБХМ)

Компании BROAD



Самая экономичная, безопасная для окружающей среды технология нагрева и охлаждения с утилизацией сбросной теплоты, не требующая затрат электроэнергии

Абсорбционные бромисто-литиевые тепловые насосы BROAD

- единичная тепловая мощность установки — от 282 до 56000 кВт
- широкий диапазон сфер применения в различных отраслях: системы автономного электроснабжения, централизованного теплоснабжения, тепловые сети, нагрев и охлаждение технологических сред в энергетике и промышленности (пищевой, химической, нефтехимической и др.)
- эффективная замена пиковым котлам при необходимости увеличить теплофикационную мощность ТЭЦ
- АБТН в отличие от парокompрессионных тепловых насосов используют не электрическую, а сбросовую тепловую энергию

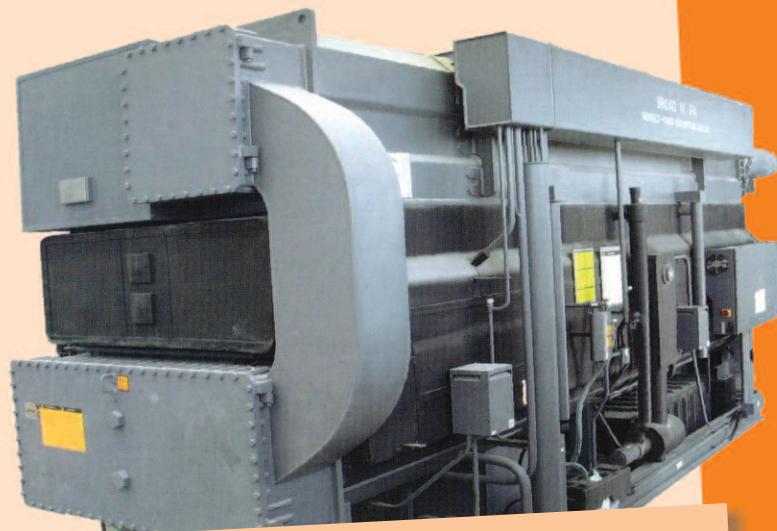
Абсорбционные бромисто-литиевые холодильные машины BROAD

- единичная мощность установки по холодопроизводительности (вода +5—+7 °С) — от 174 до 23260 кВт
- сферы применения: технологические процессы с использованием холодной воды с температурой +5 — +7°С (нефтехимическая, химическая, нефтепереработка и другие отрасли)
- эффективное охлаждение газопоршневых ДВС

Общие особенности и достоинства АБТН и АБХМ компании BROAD

- широкий спектр доступных энергоресурсов, включая вторичные (все виды сбросной теплоты): пар, горячая вода из систем охлаждения, выхлопные газы, а также природный газ, дизельное топливо;
- экологическая чистота, безопасность, бесшумность и отсутствие вибрации при работе
- минимальное потребление электрической энергии
- высокая степень автоматизации и возможность мониторинга параметров работы по сети Интернет

Для всего поставляемого оборудования: расчеты, проектирование, монтаж, наладка, гарантия, сервис.



Надежную, безопасную и экономичную эксплуатацию гарантируют уникальная конструкция машин и автоматическое регулирование технологических параметров, таких как объем подпитки охлаждающей воды, температура охлаждающей и охлажденной воды, стабилизация качества воды (удаление воздуха, снабжение химикатами против накипи и загрязнения абсорбера, конденсатора и градирни), защита от кристаллизации раствора LiBr, защита от замерзания труб и другие.



Сервис тепло и хладооборудования

Официальный представитель и авторизованный сервисный центр BROAD в Беларуси

ЗАО «Сервис тепло и хладооборудования»
Республика Беларусь, 220140, Минск, ул. Притыцкого, 62, корп. 4, офис 813
Тел. +375 (17) 253 87 84, факс 253 87 19, моб. тел. +375 (29) 188 21 33

www.broad-ctx.by

"ЭКОЛАЙТ" – НАИЛУЧШЕЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА

На сегодняшний день в мире порядка 15-20% всей электроэнергии используется на освещение. Поэтому одним из важнейших направлений в области энергосбережения является уменьшение энергозатрат на освещение. С появлением твердотельных источников света – светодиодов – возможности в области освещения значительно расширились. На сегодняшний день отраслей, где бы не применялось светодиодное освещение, практически нет. Это направление энергосбережения стимулируется на государственном уровне во всех развитых странах, в том числе и в Республике Беларусь. Особую актуальность оно приобретает в нашей стране в Год бережливости, в год, когда ожидается вступление в силу нового Закона Республики Беларусь «Об энергосбережении».

Инвестиции в энергосбережение

Для принятия решения о внедрении светодиодного освещения необходим своего рода бизнес-план. Затраты на светодиодное освещение следует рассматривать как инвестиционный проект, что подразумевает под собой обоснование экономической целесообразности (технико-экономическое обоснование) с расчетом объема инвестиций и сроков окупаемости проекта.

Цену на светодиодный светильник следует рассматривать с точки зрения стоимости владения светильником, которая складывается из стоимости капитальных затрат на приобретение оборудования, стоимости электроэнергии и стоимости эксплуатационных затрат. Так, покупая дешевый светильник традиционных источников света, мы экономим на цене покупки. Но с учетом низкой энергоэффективности и эксплуатационных затрат на замену ламп, эксплуатация данных светильников потребует значительных финансовых затрат. К тому же постоянная тенденция к удешевлению светодиодных источников света и их растущая эффективность постепенно вытесняют традиционные

источники света. Так, в настоящее время световая эффективность применяемых серийных светодиодов возросла до 140-150 Лм/Вт, а светильников на их основе – приближается к 100 Лм/Вт.

По мнению аналитиков, к 2015 году рынок освещения на 50% будет светодиодным.

Покупатель всегда стоит перед выбором: какой продукции отдать предпочтение? И, как правило, это нелегкая задача, для решения которой предстоит кроме финансовых затрат оценить технические параметры и качество продукции.

И компания "Новый энергетический партнер" – ваш надежный помощник в данном вопросе. Для решения светотехнических задач различной сложности ООО «НЭП» использует продукцию компании «ЭКОЛАЙТ» (г. Москва) – ведущего производителя и поставщика светодиодных светильников и ламп российского производства под маркой ECOLIGHT.

Серийный выпуск крупных партий изделий позволяет за счет больших объемов минимизировать их цену и применять светильники ECOLIGHT в комплексных инфраструктурных проектах.



Постоянная тенденция к удешевлению светодиодных источников света и их растущая эффективность постепенно вытесняют традиционные источники света.



Светодиодные лампы EL-ДЛ серии ECOLAMP (цоколь G13, E14, E27)

Эффективны в качестве замены традиционных люминесцентных ламп T8 и ламп накаливания. Предназначены для освещения офисов, общественных и административных помещений, магазинов и торговых залов, промышленных и технических помещений.



Офисно-административное освещение. Светодиодные светильники EL-ДПО и EL-ДВО серии ECOSPACE (мощность 30 Вт, 40 Вт, 80 Вт)

Являются эффективной и экономичной заменой стандартным люминесцентным светильникам типа ЛПО (ЛВО) 4x18, 2x36, 4x36 (экономия в 2,5 раза). Предназначены для освещения офисов, общественных и административных помещений, помещений магазинов и торговых залов. Светильники производятся в трех исполнениях – с различной цветовой температурой (2700-3500К – теплый, 3500-4700К – нейтральный, 4700-6500К – холодный). В качестве источника света используются высококачественные светодиоды японской корпорации NICHIA.



Уличное, магистральное освещение. Светодиодные консольные светильники EL-ДКУ серии ECOWAY (мощность от 40 Вт до 200 Вт; КСС типа "Ш" и "Д")

Являются эффективной заменой уличных консольных светильников с металлогалогенными, ртутными и натриевыми лампами высокого давления мощностью до 400 Вт (экономия в 2-2,5 раза). Предназначены для решения комплексных световых задач в области освещения дорог и магистралей категорий «А» и «Б»; тротуаров; парковых, жилых и промышленных территорий; пар-

ковок; АЗС; железнодорожных платформ; погрузочно-разгрузочных рамп. Простота монтажа обеспечивается за счет крепления на стандартные кронштейны опор уличного освещения. Высокий уровень защиты от внешних воздействий IP65 гарантирует устойчивую работу светильников в условиях высокой влажности, пыли и резких перепадов температур (от -50°C до +45°C). В све-

тильниках серии ECOWAY используются высококачественные сверхмощные светодиоды CREE XB-D (США, световая эффективность – 138 Лм/Вт), высокоэффективные источники питания со стабилизацией выходного тока и оптимальным коэффициентом мощности не менее 0,95. Лучшую эффективность в светооптической части обеспечивает специальная оптика LEDIL (Финляндия).

Промышленное освещение. Светодиодные светильники EL-ДБУ серии ECOSPACE (мощность от 40 Вт до 200 Вт; КСС типа «Д», «Ш» и «Г»)

Эффективны в качестве замены светильников с металлогалогенными, ртутными и натриевыми лампами высокого давления мощностью до 400 Вт (экономия 2-2,5 раза). Предназначены для решения комплексных световых задач в области освещения промышленных территорий и цехов с высотой подвеса до 18 м; складов; погрузочно-разгрузочных рамп; дворовых территорий; железнодорожных платформ; автомобильных тоннелей; парков; АЗС. Универсальная поворотная лира позволяет легко закрепить светильник на стене или плитах перекрытия. Высокий уровень защиты от внешних воздействий IP65 гарантирует устойчивую работу светильников в условиях высокой влажности, пыли и резких перепадов температур (от -50°C до +45°C). В светильниках серии ECOSPACE используются высококачественные сверхмощные светодиоды CREE XB-D (США, световая эффективность - 138 Лм/Вт), высокоэффективные источники питания со стабилизацией выходного тока и оптимальным коэффициентом мощности (не менее 0,95). Лучшую эффективность в светооптической части обеспечивает специальная оптика LEDIL (Финляндия).



О компании «ЭКОЛАЙТ»

Компания «ЭКОЛАЙТ» – это команда высокопрофессиональных специалистов в области проектирования, разработок и производства электронного оборудования, нацеленных на дальнейшее развитие линейки предлагаемой продукции, следуя требованиям всех сегментов светотехнического рынка. Производство светодиодных светильников ECOLIGHT сертифицировано в соответствии с российскими стандартами. Все серии светодиодных светильников и ламп ECOLIGHT разработаны с учетом технических и нормативных требований к современному энергосберегающему освещению. Система менеджмента качества ООО «ЭКОЛАЙТ» соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Продукция ECOLIGHT выгодно выделяется среди аналогичной продукции, представленной на рынке, а работа с продукцией компании «ЭКОЛАЙТ» предоставляет нашим партнерам ряд преимуществ, а именно:

- Компания «ЭКОЛАЙТ» конструирует, производит и поставляет светодиодную продукцию высочайшего качества и надежности в сочетании с ценовой доступностью.
- Компания «ЭКОЛАЙТ» предлагает не просто светодиодные светильники, а комплексную программу повышения энергоэффективности предприятия, включающую полный комплекс услуг от проектирования объектов любой сложности до гарантийного и послегарантийного обслуживания оборудования.
- Компания «ЭКОЛАЙТ» дорожит своей репутацией и выстраивает долгосрочное, устойчивое и мак-

симально открытое взаимодействие с партнерами.

- Компания «ЭКОЛАЙТ» обеспечивает высокую дисциплину контрактных поставок, поддерживая постоянный «неснижаемый остаток» товара на складах.
- Компания «ЭКОЛАЙТ» входит в Некоммерческое Партнерство Производителей Светодиодов и Систем на их основе – в единственную в России профессиональную ассоциацию в светодиодной отрасли.



Все эти факторы предоставляют потребителям продукции ECOLIGHT возможность решать самые сложные задачи энергосбережения с максимальной скоростью и эффективностью.

Качество выпускаемой продукции подтверждено сертификатами:

- сертификатами соответствия на светодиодные светильники;
- сертификатами пожарной безопасности;
- сертификатом ISO 9001:2008;
- экологическими сертификатами.

Ассортимент выпускаемых светодиодных светильников рассчитан на применение в различных сегментах рынка: городское уличное и дорожное освещение, освещение в сфере ЖКХ, освещение офисных и административных помещений, освещение промышленных и складских объектов. С помощью данного оборудования можно реализовать комплексное решение энергоэффективной системы освещения любого объекта. ▶



По мнению аналитиков, к 2015 году рынок освещения на 50% будет светодиодным.

Светодиодные прожекторы EL-ДО серии ECODESIGN (мощность от 20 Вт до 185 Вт; КСС тип «К» с углами фокусировки светового потока 8° и 14°)



Являются эффективной заменой прожекторам с металлогалогенными и натриевыми лампами мощностью до 250 Вт (экономия в 1,5 раза). Предназначены для освещения архитектурных сооружений (фасадов зданий, архитектурных памятников), железнодорожных станций и путей, строительных площадок, аэродромов, спортивных объектов. Высокий уровень защиты от внешних воздействий IP65 и дополнительная герметизация компаундом источника питания гарантируют устойчивую работу прожекторов в условиях высокой влажности, пыли и резких перепадов температур (от -50°C до +45°C). В прожекторах серии ECODESIGN используются высококачественные сверхмощные светодиоды CREE XB-D (США), высокоэффективные источники питания со стабилизацией выходного тока и оптимальным коэффициентом мощности не менее 0,95. Лучшую эффективность в светоптической части обеспечивает специальная оптика LEDIL (Финляндия).



Освещение в сфере ЖКХ. Светодиодные светильники EL-ДБО серии ECONOME (мощность 7-8 Вт)

Эффективны в качестве замены светильников с лампой накаливания мощностью до 75 Вт. Предназначены для освещения подъездов, подвалов, промышленных или технических помещений. В качестве источника света используются высококачественные светодиоды производства компании Semileds.

Светодиодные светильники ECOLIGHT обладают рядом преимуществ и уникальных характеристик:

- экономия электроэнергии по сравнению с традиционными системами освещения в 1,5 – 2,5 и более раз;
- не требуют дополнительного сервисного обслуживания;
- рабочий ресурс светильников составляет более 50 000 часов;
- не нуждаются в специальной утилизации;
- гарантированное моментальное включение при низких температурах;
- защита цепочки светодиодов диодами Зенера, что гарантирует бесперебойную работу светильника даже при перегорании любого из светодиодов;
- продуманная система крепления обеспечивает простоту монтажа;
- отсутствие вредных для глаз пульсаций светового потока;
- высокий индекс цветопередачи;
- гарантийный срок эксплуатации – 3 года;
- оптимальное соотношение цена/качество.

Одна из важнейших задач для современной экономики – повышение ее энергоэффективности и переход на инновационные технологии. Область светотехнического производства является одним из наиболее динамично развивающихся секторов данного направления, и компания «ЭКОЛАЙТ» стремится быть ее технологическим авангардом.



ecolight

www.ecolight.ru

Представитель
компании "ЭКОЛАЙТ"
в Беларуси:



Эксперт в области
освещения.

**ООО «Новый
энергетический партнер»**

пр-т Независимости, 12,
пом. 4-Н, Минск, 220030,
Беларусь

**+375 17 327-19-36
+375 17 380-24-25**

**www.nep.deal.by
www.nep.by**

E-mail: **info@nep.by**

Мы не продаем светильники – мы продаем
ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ!
Наш результат – Ваша экономия!

?

Работаю в «Энергосбыте», составляем тарифные акты на нагрев электроэнергии. Часть потребителей электроэнергию не рационально. Где-то читал, что им за это грозят штрафные санкции в размере 10 базовых величин. Как осуществляется процесс их применения?

Привлечение лиц к административной ответственности на территории Республики Беларусь возможно только за правонарушения, предусмотренные Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях и в порядке, установленном Процессуально-исполнительным Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях.

Согласно ст. 20.1 «Нерациональное использование топливно-энергетических ресурсов» КоАП, «...нерациональное использование топливно-энергетических ресурсов, выразившееся в использовании электрической энергии в целях отопления и горячего водоснабжения служебных и других помещений без разрешения энергоснабжающих организаций и органов государственного энергетического надзора или с нарушением заданного режима работы электродвигателей, нагревательных приборов...» влечет наложение штрафа в размере до тридцати базовых величин, на индивидуального предпринимателя – от десяти до ста базовых величин, а на юридическое лицо – от десяти до четырехсот базовых величин...»

Протоколы об административных правонарушениях по данной статье имеют право составлять уполномоченные на то должностные лица органов, осуществляющих государственный надзор за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов (управления по надзору за рациональным использованием ТЭР по областям и г. Минску) по фактам совершенного нарушения законодательства, полученным от филиалов «Энергосбыт» РУП «Облэнерго».

Решение о размере административного взыскания принимает суд.

Департамент по энергоэффективности

НОВОЕ ИМЯ – СТАРЫЕ ДРУЗЬЯ

Спешим сообщить, что группа компаний «ВОГЕЗ» продолжает успешно развиваться, но уже с новым именем «ТЕПЛОСИЛА»!

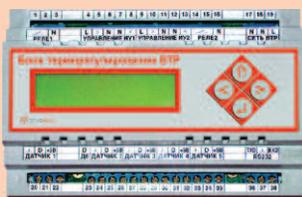
Новый этап развития компании – реструктуризация, направленная на улучшение работы предприятия, внедрение новых технологий. Изменения подразумевают и создание сильного бренда, отвечающего международным стандартам, а также объединение

всех наших компаний на территории Беларуси, России, Украины и Казахстана под единым именем – «ТЕПЛОСИЛА».

Рейбрендинг затронул не только визуальный образ компании. Изменились подходы к работе с клиентами и бизнес-процессы внутри предприятия, появились новые продукты, и усилен контроль качества. В то же время мы сохранили все самое лучшее – нашу команду профессионалов, наш опыт, наше желание работать для ВАС!



ТЕПЛОСИЛА
группа компаний



г. Минск, ул. Орловская 40А
тел./факс: (017) 239 22 71,
239 22 70, 239 21 71
e-mail: teplosila-gk@mail.ru

www.teplo-sila.by

СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Клапанов с программно-управляемым приводом

Теплосчетчиков и счетчиков СКМ-2 электромагнитных и ультразвуковых

Шкафов управления для отопления, ГВС и приточной вентиляции на базе ВТР-10 И

Клапанов регулирующих двух- и трехходовых с электроприводом

Регуляторов давления

Пластинчатых теплообменников

Дисковых затворов с электроприводом

Механизмов исполнительных электрических прямоходных и однооборотных



УНН 101138220

МОДЕЛИ ПОВЫШЕННОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Обзор наиболее интересных патентов, полезных моделей в сфере тепло- и электроэнергетики, использования возобновляемых источников энергии

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Ю.В. Закутнев

Изобретение относится к конструкциям ветроэнергетических установок (ВЭУ) большой единичной мощности с осью вращения турбины, перпендикулярной направлению потока ветра.

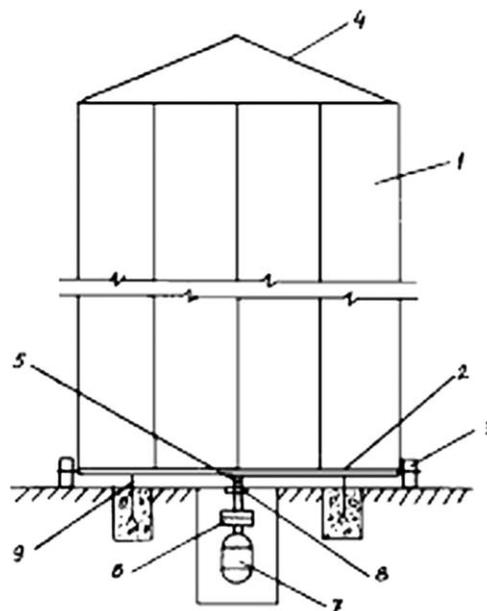
Известным на сегодняшний день решением является ветроэнергетическая установка по типу парусной турбины с вертикальной осью вращения – ротор Дарье, который образуется двумя-тремя изогнутыми в вертикальной плоскости профилированными плоскостями. Вертикальное расположение оси вращения обеспечивается за счет крепления вала с помощью тросовых растяжек. Однако недостатком данной конструкции является большая вероятность аварии в результате обрыва троса при больших скоростях ветра и в связи с этим ограниченность максимальной мощности отдельной установки.

Предлагаемое изобретение решает задачу устранения этого недостатка и созда-

ния установки большой единичной мощности. Вместо тросовых растяжек применяется поворотная платформа, устанавливаемая на направляющих колесах и непрерывно поворачивающаяся вокруг центральной оси. Лопасти имеют спиралевидную форму. Количество лопастей (две, три и более) зависит от среднегодовой скорости ветра в месте установки ВЭУ. Для защиты платформы от опрокидывания по ее периметру устанавливаются анкеры с прижимными роликами, а на центральном валу – радиально-упорный подшипник. Центральный вал соединяется с электрическим генератором с помощью муфты или редуктора.

Под действием ветрового потока лопасти вместе с поворотной платформой непрерывно поворачиваются вокруг центральной оси независимо от направления ветра и приводят во вращение электрический генератор для выработки электроэнергии.

Патент РБ 16160



НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ВОЗДУШНАЯ КОНВЕКТИВНАЯ ОТОПИТЕЛЬНАЯ ГЕЛИОСИСТЕМА

А.К. Зарецкий

Новое техническое устройство низкотемпературной воздушной конвективной отопительной гелиосистемы обеспечи-

вает создание полностью энергонезависимых по тепловой энергии зданий и сооружений различного назначения, использующих для своего отопления и теплового снабжения только солнечную световую и тепловую энергию.

Задачей настоящей полезной модели явилось создание работоспособных и высокоэффективных, простых и безопасных, надежных и долговечных отопительных гелиосистем, работающих круглосуточно и круглогодично, требующих для своей работы минимального обслуживания и затрат энергии, подходящих как для использования при строительстве новых объектов промышленного и гражданского строительства, так и для модернизации уже по-

строенных и эксплуатирующихся зданий и сооружений.

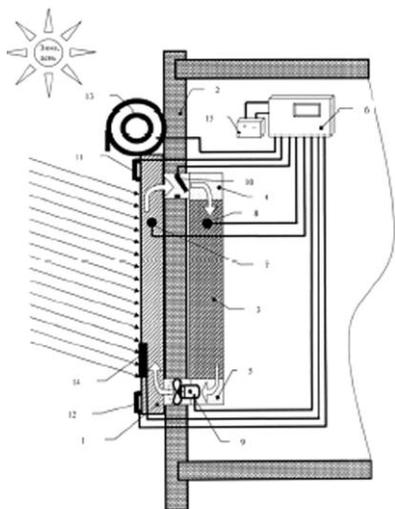
Теплоносителем в заявляемой системе является атмосферный воздух, который при работе системы в режиме нагрева циркулирует по замкнутому контуру и переносит тепловую энергию от солнечного коллектора к теплому аккумулятору, и вся система под действием солнечной тепловой энергии разогревается до равновесной температуры.

Использование заявляемой отопительной гелиосистемы в современных энергосберегающих зданиях с параметрами удельного теплового энергопотребления 30-40 кВт·ч/м², при накоплении соответствующего опыта проектирования и эксплуатации, позволит полностью

отказаться от традиционного централизованного или местного теплоснабжения с использованием в качестве топлива углеводородов или других сжигаемых видов топлива и создать энергонезависимые жилые, производственные и административные здания и сооружения с нулевым внешним тепловым энергопотреблением в отопительный период и выработкой дополнительной энергии (в частности, электрической) в летний период.

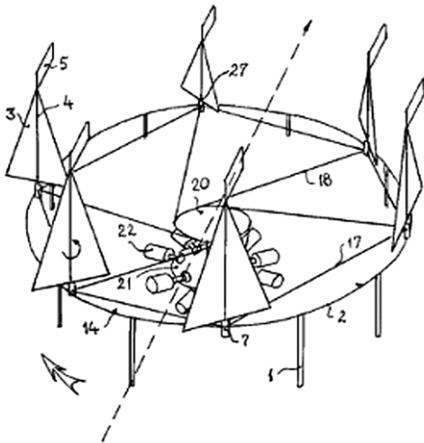
Данная отопительная гелиосистема может использоваться и в летний период для прогрева и отопления зданий, а также в некоторых вариантах исполнения – для охлаждения и кондиционирования зданий.

Полезная модель РБ 8283



ВЕТРОЭЛЕКТРО-СТАНЦИЯ

В.С. Северянин



Предлагаемое устройство ветроэлектростанции может быть использовано для выработки электроэнергии автономно или в составе энергосистем в странах с умеренным ветровым потенциалом.

Цель настоящего изобретения – создание ветроэлектростанции повышенной электрической мощности без усложнения конструкции, с повышением надежности ее действия.

Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в том, чтобы вынести электрогенераторы из движущихся частей конструкции, заменить электрическое регулирование поворотом парусных систем автоматическим механическим способом.

Перед запуском станции плоскости парусов устанавливаются так, чтобы парус в направлении, перпендикулярном направлению ветра, слева был направлен против ветра, а справа – по ветру; в точках, соответствующих направлению ветра – под углом 45° касательно кругового рельса. Остальные точки занимают промежуточные положения: надо представить, что парус поворачивается вокруг своей оси против часовой стрелки. После этого стопорные механизмы отключаются, и станция начинает работать благодаря движению парусных систем 27.

Технический результат изобретения – ветроэлектростанция для регионов с умеренным ветровым потенциалом, имеющая минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду. Технико-экономическая эффективность изобретения – повышение единичной мощности при умеренных капитальных затратах.

Патент РБ 15435

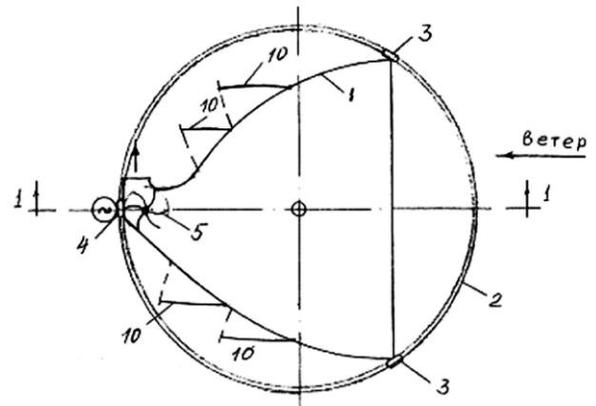
ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Ю. В. Закутнев

Изобретение относится к устройствам, использующим энергию ветра для получения электрической энергии, и может быть применено в электроэнергетике для создания установок большой мощности.

Задачей предлагаемого изобретения является увеличение мощности единичной ветроэнергетической установки, а также возможность использования ВЭУ в районах с небольшими среднегодовыми скоростями ветра.

Установка выполняется в виде конфузора, предназначенного для забора воздуха по площади его наибольшего сечения и заканчивающегося продольной щелью. Форма конфузора приближена к параболе. Благодаря наличию конфузора, увеличивается жесткость конструкции ветроэнергетической установки, что позволяет противостоять большому динамическому нагруз-



кам при сильных порывах ветра и, в конечном счете, также способствует увеличению единичной мощности ВЭУ.

Ветроэнергетическая установка работает следующим образом: датчик направления ветра через систему автоматики воздействует на привод ведущего направляющего колеса таким обра-

зом, что входное поперечное сечение конфузора всегда направлено навстречу ветровому потоку. Ветровой поток, охватываемый конфузуром, направляется на вертикальную многолопастную турбину и приводит во вращение электрические генераторы для выработки электрической энергии.

Патент РБ 16067

ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

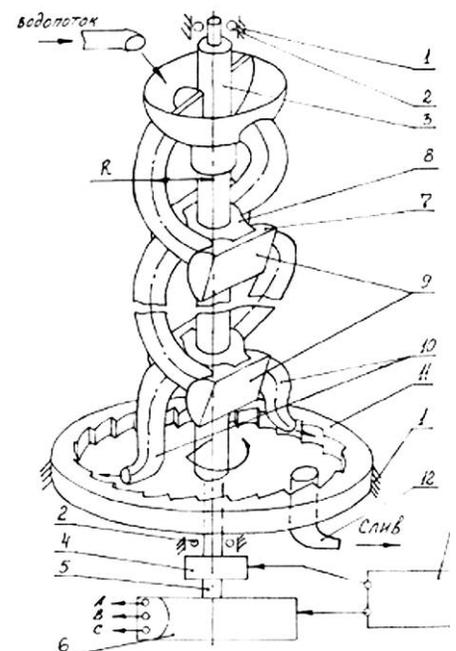
В.А. Сычик, А.Е. Руденков

Предлагаемая гидродинамическая электростанция может быть использована при строительстве автономных электростанций средней и большой мощности.

В электростанции, имеющей корпус, водовод, вал с подшипниками-опорами, кинематически связанный с электрогенератором, с целью повышения эффективности ее работы и ее КПД на вертикально установленном валу жестко закреплены водоводы спиралеобразной формы, сужающиеся по пологой экспоненте, на горизонтальных участках которых перпендикулярно и горизонтально сопряженно размещены полуцилиндрические вставки. Основание корпуса выполнено в форме ступенчатого цилиндра, а сопла водоводов загнуты в сторону ступеней основания корпуса.

Гидродинамическая электростанция устанавливается вблизи водоемов – рек и озер, вода из которых поступает по дополнительному водоводу, защищенному с погруженной в воду стороны сеточными фильтрами. Со стороны стока на нем установлен вакуумный насос, обеспечивающий перепад давлений и непрерывный поток воды по этому водоводу.

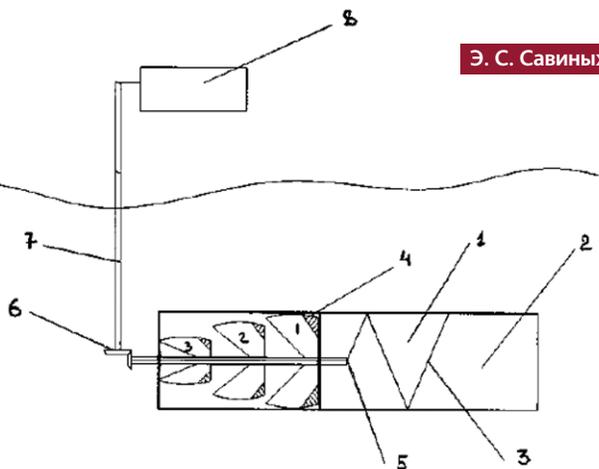
Промышленное освоение предлагаемой гидродинамической электростанции воз-



можно на предприятиях гидротехнического строительства и энергетики.

Патент на полезную модель РБ 8569

ПОДВОДНАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ



Э. С. Савиных

Данная полезная модель относится к гидроэнергетике, а именно к гидроэлектростанциям, погруженным в воду и обеспечивающим получение электроэнергии путем использования энергии водного потока.

Задачей, на решение которой направлена предлагаемая полезная модель, является упрощение конструкции уже известных подводных гидроэлектростанций и максимальное использование энергии водяного потока.

Водяной поток, нагнетаемый конусообразным приемником 2, создает турбулентность, где на первом этапе происходит направленное вращение водяной массы спиралевидной направляющей 3. Направленный водяной поток действует на три пары лопастей 4, установленных на валу гидропривода 5. Лопасти вытянуты по направлению течения для создания наибольшей рабочей площади соприкосновения водяной массы и изогнуты на концах для полезного использования вихревого движения водяного потока. На каждую из трех пар лопастей, имеющих угол атаки в зависимости от скорости потока, действует равное количество водяной массы, так как лопасти имеют угол от основания 60° и расположены относительно к парам также под углом 60° , что позволяет задействовать всю плоскость сечения цилиндрического корпуса и проходящего через него водяного потока. Пары лопасти в свою очередь расположены друг от друга на расстоянии в зависимости от их вытянутости. Вращающийся вал гидропривода 5, установленный на подшипниках, в центре цилиндрического корпуса 1 соединен с валом отбора мощности 7 при помощи планетарного механизма 6 и передает таким способом крутящий момент на поверхность воды под любым углом в зависимости от того, где будет установлен электрогенератор 8, который может располагаться как непосредственно над турбиной при помощи стационарной платформы, так и на ближайшем берегу водоема.

Подводная гидроэлектростанция, по сравнению с известными аналогами, позволяет упростить конструкцию видов подводных гидроэлектростанций, связанных со всякого рода герметичностью узлов, водостойких электроразъемов, электрокабелей, расположенных в водной среде, создающих угрозу для жизни обитателей водоема, а также обслуживающего персонала данных электростанций.

Патент на полезную модель РБ 8714

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМОЙ ГЛУБОКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ И СНИЖЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

В.П. Кашеев, И.С. Жидович, О.В. Кашеева, В.Н. Сорокин, Е.В. Пронкевич

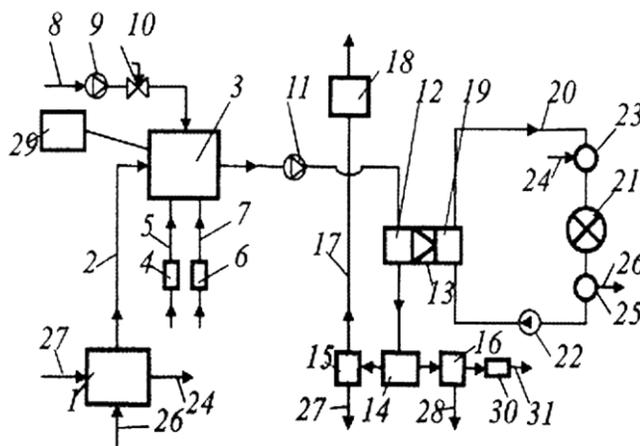
Полезная модель относится к области утилизации теплоты и уменьшения вредных выбросов, возникающих в жилых зданиях и сопровождающих работу большого количества промышленных предприятий, в частности, теплоэнергетических объектов, прежде всего теплогенерирующих установок малой мощности, расположенных в густонаселенных жилых районах, не имеющих централизованного теплоснабжения.

В предлагаемом устройстве с комплексной системой глубокой утилизации теплоты и снижения вредных выбросов, по сравнению с предыдущими техническими решениями, положительный эффект достигается за счет того, что технологическая схема значительно упрощена, что повышает ее надежность, и значительно ее удешевляет. Так как не нужно подогревать дымовые газы перед их выбросом в дымовую трубу, уменьшены потери теплоты. Наоборот, дымовые газы охлаждаются, а теплота после повышения ее потенциала в тепловом насосе может быть использована для горячего водоснабжения или других целей. Концентрация вредных веществ в выбрасываемых газах ниже

на до ПДК, поэтому труба может быть небольшой, типа обычной вентиляционной. При установке на крыше жилого дома она не портит его вид, стоит дешево. В прототипе полезной модели у котельной должна быть высокая дымовая труба. Если используемая котельная – "крышная" (то есть на чердаке здания находится котельная-автомат, как это принято на Западе), то высокую дымовую трубу не всегда можно соорудить в городе при плотной застройке, к тому же такая труба стоит дорого.

В описании полезной модели к патенту приведен пример использования предлагаемого технического решения и технико-экономическая оценка эффективности предложения. Техническое решение задачи позволяет удешевить теплоту, производимую автономной системой теплоснабжения зданий, уменьшить загрязнение атмосферы от вредных газовых выбросов и снизить тепловое загрязнение окружающей среды при работе систем вентиляции зданий, вентиляции их внутренней и наружной канализационной сети и при повышении надежности их работы. ■

Полезная модель РБ 8154



«РСПБЕЛ»:

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ –
ЭТО ЭНЕРГИЯ УСПЕХА



1. Предлагаем со склада:

- Промышленные источники бесперебойного питания
- Частотные преобразователи
- Устройства плавного пуска
- Устройства компенсации реактивной мощности
- Шкафы для защиты и управления насосами
- Системы управления насосными станциями

2. Комплексное снабжение службы главного энергетика

- Автоматические выключатели
- Контакторы и пускатели
- Клеммы, маркеры
- Кнопки, тумблеры, переключатели
- Кабель и провод

3. Насосы

- Погружные
- Скважинные
- Для канализации и сточных вод

4. Выполняем работы

- Пусконаладка и шеф-монтаж оборудования электропривода
- Разработка проектно-сметной документации по автоматизации и электрообеспечению
- Модернизация и автоматизация существующего оборудования
- Изготовление стандартных электрощитов и по проектной документации заказчика

ул. Корженевского, 19 к. 101, г. Минск,
220108 Республика Беларусь

Многоканальный тел./факс: (017) **207-02-95**

Февраль
1964 года
Начато строительство
Лукомльской
ГРЭС.



Февраль
1966 года
Создана дирекция
строящейся Гроднен-
ской ТЭЦ-2.

13 февраля 2003 года
На Лукомльской ГРЭС впервые в Бела-
руси после модернизации включен в ра-
боту блок №3 с увеличением мощности
на 7–10 МВт.



27
января
2013 года

60 лет Василию Николаевичу Шишкову, главному инженеру РУП «Белинвестэнергосбережение».



Начав свою трудовую деятельность в 1970 г. после окончания Солигорского горно-химического техникума, В.Н. Шишков десятки лет проработал в энергетической отрасли. 32 года его стажа были отданы Минскому автозаводу. Придя на одно из крупнейших предприятий страны выпускником Белорусского политехнического института, Василий Николаевич стал инженером, затем главным энергетиком одного из производств, а последние шесть лет проработал в должности начальника управления главного энергетика. Вел рационализаторскую работу, имеет два патента на изобретения, семь раз удостоивался звания лауреата премии МАЗ в области энергосбережения. Постоянно совершенствовал систему энергопотребления завода, что позволяло ежегодно снижать удельную составляющую ТЭР в себестоимости выпускаемой продукции. Много внимания уделял оптимизации схемы энергоснабжения производства всеми видами энергоресурсов, разработке и внедрению новых энергосберегающих технологий и оборудования.

Сегодня Василий Николаевич продолжает работать в РУП «Белинвестэнергосбережение», где основное внимание уделяет во-

просам хозрасчетной деятельности предприятия. По его признанию, самое сложное в работе руководителя – правильный подбор кадров и работа с людьми. Добиваться успеха В.Н. Шишков позволяет его жизненный девиз – не откладывать на завтра то, что можно сделать сегодня. Редакция и читатели журнала «Энергоэффективность» присоединяются к поздравлениям в адрес юбиляра и желают ему сохранить жизненную энергию, профессионализм, крепкое здоровье, душевную доброту на долгие годы.

Февраль–март
2013 года

Ежегодно в Республиканской научно-технической библиотеке (РНТБ) и пяти ее областных библиотеках-филиалах вниманию широкой общественности предлагается более 30 тематических выставок литературы по энергоресурсосбережению из фондов РНТБ, ОНТБ и Библиотеки по устойчивому развитию, экспозиции которых обновляются ежемесячно.

Так, в Информационном центре на постоянно действующей выставке по энергоресурсосбережению «Экономия и бережливость – главные факторы экономического развития страны» пройдут следующие тематические выставки:

«Энергосбережение и энергоэффективность – мировая проблема предельной полезности» (февраль).

«Энергосбережение на предприятиях ЖКХ и направления его совершенствования»: тематическая выставка по энергосбережению ко Дню работников ЖКХ и бытового обслуживания (март).

Вход свободный. г. Минск, проспект Победителей, 7, Информационный центр РНТБ (комн. 607) в будние дни с 9.00 до 17.30, тел. (017) 306-20-74, 203-34-80.

8
марта
2013 года

Международный женский день

12–15
марта
2013 года

Минск, ул. Даумана, 23 (спортивный комплекс) "Электротех. Свет-2013" — 13-я международная специализированная выставка "Автоматизация. Электроника-2013" — 16-я международная специализированная выставка

Форум электронщиков и электротехников, который по традиции соберет ведущих белорусских и зарубежных производителей и поставщиков, будет сопровождать обширная деловая программа, включающая конференции, семинары, презентации.

Организатор — ЗАО "Минск-Экспо"
Тел./факс: +375 (17) 226 91 96, 226 98 88, факс: 226 91 92
E-mail: sveta@minskexpo.com

13–15
марта
2013 года



Ростов-на-Дону (Россия) "ЭЛЕКТРО-2013. Электротехника и Энергетика" – 16-я специализированная выставка, главная электротехническая выставка на Юге России

Электротехническое оборудование и технологии, изделия, материалы. Электроинструмент. Оборудование для производства, преобразования, распределения и передачи энергии. Теплоснабжение. Энергосбережение.

Дополнительные разделы: "Электроника и Приборостроение", "Светотехника".

Организатор — ООО "Экспо-Дон"
Т./ф.: +7 (863) 267-04-33, 267-91-06.

E-mail: Expo-Don@aaanet.ru
www.expo-don.ru

15
марта
2013 года

День Конституции
День потребителя

22
марта
2013 года

Всемирный
день вод-
ных ресур-
сов



23
марта
2013 года

Всемирный метеорологический день

24
марта
2013 года

День работников бытового обслуживания населения и жилищно-коммунального хозяйства

ЭНЕРГО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ

СВОДНЫЙ КАТАЛОГ

ПРЕДПРИЯТИЕ
АРВАС

ПРОИЗВОДСТВО
ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС
СЕРВИСНЫХ УСЛУГ

УНН 100082152

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ

ТЭМ-104, ТЭМ-106

РЕГУЛЯТОРЫ

АРТ-05, АРТ-01

РАСХОДОМЕРЫ

РСМ-05



ООО «АРВАС»

223035 Минский р-н, п. Ратомка, ул. Парковая, 10
тел. (017) 502-11-11, 502-10-27
моб.тел (029) 104-58-23

Сервисный центр: г. Минск,
ул. Матусевича, 33

Ремонт: тел. (017) 202-60-58

Диспетчер: тел. (017) 253-84-64,
253-21-08

e-mail: arvas@open.by

www.arvas.by

СПЕЦСИСТЕМА
научно-производственный центр

г. Витебск, 210004, ул. Ломоносова, 22

Телефон: (8 0212) 34-69-99, 34-09-40, 35-16-16

Факс: (8 0212) 34-26-93

Тел. моб.: (8 029) 624-29-11, 818-29-12

E-mail: spsys@vitebsk.by



Производство,
комплектная поставка,
установка, обслуживание:

- Измерительные комплексы по учету газа и сжатого воздуха ИСТОК-ГАЗ, пара ИСТОК-ПАР, тепла и воды ИСТОК-ВОДА
- Измерительные системы электроучета ИСТОК-ЭЛЕКТРО
- Измерительный комплекс мониторинга выбросов загрязняющих веществ ИСТОК-ВЫБРОСЫ

УНН 300047573

www.spsys.net

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 23 ЯНВАРЯ 2013 Г. № 52

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОКАЗАНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ И ВНЕСЕНИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЯ В ПОСТАНОВЛЕНИЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОТ 25 АВГУСТА 1999 Г. № 1332 И ОТ 4 ФЕВРАЛЯ 2011 Г. № 138

В целях снижения затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг, совершенствования порядка расчетов за коммунальные услуги, обеспечения рационального использования топливно-энергетических, материальных и трудовых ресурсов Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Установить, что нормирование затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг осуществляется на основе прогрессивных норм и нормативов расходования топливно-энергетических, материальных и трудовых ресурсов с учетом внедрения современных энерго- и ресурсосберегающих технологий и материалов, оптимизации численности персонала и снижения расходов по оказанию жилищно-коммунальных услуг без ухудшения их качества.

Государственному комитету по стандартизации, Министерству экономики, Министерству жилищно-коммунального хозяйства, Министерству энергетики, облисполкомам, Минскому горисполкому обеспечить реализацию требования, изложенного в части первой настоящего пункта, и жесткий контроль за его соблюдением.

2. Внести дополнения и изменение в следующие постановления Совета Министров Республики Беларусь:

2.1. пункт 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25 августа 1999 г. № 1332 "Об упорядочении расчетов населения за пользование жилыми помещениями и коммунальными услугами" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 1999 г., № 68, 5/1526; 2005 г., № 121, 5/16323; 2008 г., № 53, 5/26831; №304, 5/28948)

дополнить подпунктами 1.84 и 1.85 следующего содержания:

"1.84. плата за услуги электроснабжения в зависимости от объемов потребленной электрической энергии в месяц взимается с граждан, проживающих в жилых домах (квартирах), оснащенных приборами индивидуального учета расхода электрической энергии:

оборудованных в установленном порядке электрическими плитами:

до 250 кВт·ч – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию;

от 250 до 400 кВт·ч включительно – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

свыше 400 кВт·ч – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами,

за исключением указанных в абзаце десятом настоящей части:

до 150 кВт·ч – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию;

от 150 до 300 кВт·ч включительно – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

свыше 300 кВт·ч – по установленным

законодательством тарифам на электрическую энергию, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом:

до 300 кВт·ч включительно – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию;

свыше 300 кВт·ч – по установленным законодательством тарифам на электрическую энергию с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание.

При оплате потребленной за несколько месяцев электрической энергии порядок оплаты, установленный в части первой настоящего подпункта, применяется к заявленному объему потребления каждого месяца по тарифам, действующим на день оплаты. Количество месяцев, на которые распределяется платеж, не может превышать количества месяцев, за которые оплата не осуществлялась.

В случае выявления занижения объемов потребления электрической энергии разница между оплаченными и выявленными объемами потребления электрической энергии оплачивается по установленному законодательством тарифу на электрическую энергию, обеспечивающему полное возмещение экономически обоснованных затрат на оказание услуг электроснабжения.

Порядок оплаты, установленный в части первой настоящего подпункта, не распространяется на:

многодетные семьи и детские дома семейного типа;

семьи, воспитывающие детей, в которых оба родителя в полной семье (единственный родитель в неполной семье) являются инвалидами I и II группы, а также в которых один из родителей в полной семье является инвалидом I группы, а второй осуществляет уход за ним и получает пособие, предусмотренное законодательством;

неполные семьи, воспитывающие ребенка-инвалида;

объемы электрической энергии, потребленной стационарно установленными электроприемниками (электродвигателями) с присоединенной мощностью более 5 кВт для нужд отопления и горячего водоснабжения;

граждан, осуществляющих расчеты за электрическую энергию по установленным в соответствии с законодательством дифференцированным по временным периодам тарифам.

Граждане, жилые дома (квартиры) которых оснащены многотарифными электронными приборами учета электрической энергии или автоматизированными системами контроля и учета электрической энергии, производят оплату потребленной электрической энергии по выбору исходя из:

дифференцированных по временным периодам тарифов;

однотарифного тарифа с учетом порядка оплаты, предусмотренного в части первой настоящего подпункта.

Для расчетов за электрическую энергию по дифференцированным по временным периодам тарифам в выходные и праздничные дни применяются тарифы, установленные на период минимальных нагрузок.

Плата за услуги электроснабжения с граждан, проживающих в жилых домах (квартирах), не оснащенных приборами индивидуального учета расхода электрической энергии, взимается по установленному законодательством тарифу на электрическую энергию, обеспечивающему полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

1.85. плата за услуги газоснабжения с граждан, проживающих в жилых домах (квартирах), оснащенных индивидуальными газовыми отопительными приборами и приборами индивидуального учета расхода газа, взимается ежемесячно в зависимости от годовых объемов потребления газа, исчисляемых нарастающим итогом ежегодно с 1 января:

до 3000 куб. метров – по установленным законодательством ценам на газ;

от 3000 до 5500 куб. метров включи-

тельно – по установленным законодательством ценам на газ с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше цены, обеспечивающей полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

свыше 5500 куб. метров – по ценам на газ, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание.

В случае выявления занижения объемов потребления газа разница между оплаченными и выявленными объемами потребления газа оплачивается по установленным законодательством ценам на газ, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на оказание услуг газоснабжения.

Порядок оплаты, установленный в части первой настоящего подпункта, не распространяется на:

многодетные семьи и детские дома семейного типа;

семьи, воспитывающие детей, в которых оба родителя в полной семье (единственный родитель в неполной семье) являются инвалидами I и II группы, а также в которых один из родителей в полной семье является инвалидом I группы, а второй осуществляет уход за ним и получает пособие, предусмотренное законодательством;

неполные семьи, воспитывающие ребенка-инвалида.

Плата за услуги газоснабжения с граждан, проживающих в жилых домах (квартирах), оснащенных индивидуальными газовыми отопительными приборами, и без установленных приборов индивидуального учета расхода газа взимается по установленным законодательством ценам на газ, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание, за исключением случаев, в которых экономически нецелесообразна либо технически невозможна установка этих приборов";

2.2. пункт 2 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 4 февраля 2011 г. № 138 "Об установлении для населения тарифов на услуги по техническому обслуживанию жилых домов, цен и тарифов на коммунальные услуги и некоторых мерах по упорядочению расчетов за эти услуги" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 19, 5/33283) исключить.

3. Облсполкомам, Минскому горисполкому обеспечивать на безвозмездной основе информирование газо- и энергоснабжающих организаций, входящих в состав государственного производственного объединения по топливу

и газификации "Белтопгаз" и государственного производственного объединения электроэнергетики "Белэнерго":

о регистрации либо ликвидации частных унитарных предприятий, местонахождением которых являются жилые помещения, либо об изменении их местонахождения;

о многодетных семьях и детских домах семейного типа;

о семьях, воспитывающих детей, в которых оба родителя в полной семье (единственный родитель в неполной семье) являются инвалидами I и II группы, а также в которых один из родителей в полной семье является инвалидом I группы, а второй осуществляет уход за ним и получает пособие, предусмотренное законодательством;

о неполных семьях, воспитывающих ребенка-инвалида.

4. Министерству энергетики:

по согласованию с облсполкомами, Минским горисполкомом определить случаи, в которых экономически нецелесообразна либо технически невозможна установка приборов индивидуального учета расхода газа в жилых домах (квартирах);

совместно с облсполкомами и Минским горисполкомом обеспечить проведение ежегодного мониторинга электро-, газопотребления и при необходимости внесение в Совет Министров Республики Беларусь предложений о дифференциации объемов потребления электрической энергии и природного газа при осуществлении расчетов с населением за услуги электро-, газоснабжения;

давать разъяснения по применению порядка оплаты населением коммунальных услуг, установленного настоящим постановлением.

5. Министерству связи и информатизации обеспечить организацию приема подчиненными организациями платежей населения за услуги электро- и газоснабжения в зависимости от объемов потребления.

6. Республиканским органам государственного управления, облсполкомам и Минскому горисполкому обеспечить приведение своих нормативных правовых актов в соответствие с настоящим постановлением и принять иные меры по его реализации.

7. Настоящее постановление вступает в силу с 1 февраля 2013 г., за исключением абзацев двадцать шестого и тридцать шестого подпункта 2.1 пункта 2, вступающих в силу с 1 июля 2013 г.

*Премьер-министр
Республики Беларусь М. Мясникович*

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

30 ДЕКАБРЯ 2012 Г. № 1261

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА В 2013 ГОДУ

В целях снижения в 2013 году энергоемкости валового внутреннего продукта и в соответствии с подпунктом 2.1 пункта 2 Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, облисполкомам и Минскому горисполкому довести до подчиненных (входящих в состав, систему) юридических лиц и хозяйственных обществ с долей государства в уставном фонде более 50 процентов, относящихся к обрабатывающей промышленности с годовым потреблением энергоресурсов более 1 тыс. тонн условного топлива, задания по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) в 2013 году к уровню 2012 года в суммарном объеме не менее чем на 5 процентов.

2. Облисполкомам и Минскому горисполкому по согласованию с Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации установить для организаций жилищно-коммунального хозяйства, имущество которых находится в коммунальной собственности, имеющих на балансе котельное оборудование, работающее на природном газе и местных видах топлива, ежемесячные задания по использованию местных видов топлива с учетом максимально возможной загрузки соответствующего котельного оборудования.

3. Предложить Министерству экономики увеличивать для юридических лиц, не обеспечивших выполнение указанных в пунктах 1 и 2 настоящего постановления заданий, начиная с итогов работы за январь 2013 г., не менее чем в 2 раза устанавливаемые в соответствии с законодательством тарифы на электрическую энергию и цены на природный газ, потреб-

ленные сверх объемов, установленных данными заданиями (далее – повышающие коэффициенты).

4. Установить, что юридические лица в исключительных случаях имеют право подать ходатайство о неприменении к ним повышающих коэффициентов при условии выполнения мероприятий программы энергосбережения на 2013 год и роста объемов промышленной продукции (работ, услуг), реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнения капитального ремонта.

5. Утвердить прилагаемые Правила рассмотрения ходатайств юридических лиц о неприменении к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ.

6. Государственному комитету по стандартизации по согласованию с Министерством энергетики определить порядок расчета объемов электрической энергии и природного газа, необходимых для выполнения заданий, указанных в пунктах 1 и 2 настоящего постановления, объемов электрической энергии и природного газа, оплачиваемых с применением повышающих коэффициентов.

7. Персональную ответственность за обеспечение выполнения заданий, установленных в соответствии с пунктами 1 и 2 настоящего постановления, возложить на руководителей республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов и Минского горисполкома.

8. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на Государственный комитет по стандартизации и Министерство энергетики в соответствии с их компетенцией.

9. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2013 г.

*Премьер-министр
Республики Беларусь*

М. Мясникович

УТВЕРЖДЕНО
Постановление Совета
Министров Республики Беларусь
30.12.2012 № 1261

ПРАВИЛА рассмотрения ходатайств юридических лиц о неприменении к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ

1. Настоящими Правилами устанавливается порядок рассмотрения ходатайств юридических лиц, не обеспечивших выполнение задания по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) в 2013 году к уровню 2012 года в суммарном объеме не менее чем на 5 процентов (далее - юридические лица), направляемых в республиканскую комиссию по контролю за осуществлением расчетов за природный газ, электрическую и тепловую энергию, созданную в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 марта 2002 г. № 358 «О дополнительных мерах по нормализации расчетов за природный газ, электрическую и тепловую энергию» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 37, 5/10159) (далее - республиканская комиссия), о неприменении к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ (далее - ходатайства).

2. Юридическое лицо до 13-го числа месяца, следующего за отчетным, в котором не выполнено задание по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) в 2013 году к уровню 2012 года в суммарном объеме не менее чем на 5 процентов, направляет в управление Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации (далее - Департамент) по месту нахождения юридического лица (далее - управление Департамента) ходатайство и прилагает к нему:

информацию о выполнении юридическим лицом мероприятий программы энергосбережения на 2013 год, утвержденной в установленном порядке;

информацию о потреблении юридическим лицом электрической энергии и природного газа в отчетном месяце 2013 года и соответствующем месяце 2012 года;

информацию (при необходимости) о реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнении капитального ремонта в отчетном месяце 2013 года и соответствующем месяце 2012 года;

государственную статистическую отчетность о расходе топливно-энергетических ресурсов за отчетный месяц 2013 года;

расчеты объемов электрической энергии и природного газа в

соответствии с порядком, определенным согласно пункту 6 постановления, утверждающего настоящие Правила.

3. Управление Департамента рассматривает указанные в пункте 2 настоящих Правил документы и в недельный срок направляет заключение по ним юридическому лицу.

Положительное заключение о согласовании неприменения к юридическому лицу повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ может быть выдано при выполнении юридическим лицом мероприятий программы энергосбережения на 2013 год в полном объеме, при этом снижение потребления юридическим лицом электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) в отчетном периоде 2013 года к соответствующему уровню 2012 года в суммарном объеме на 5 и более процентов подтверждается расчетами, представленными юридическим лицом в управление Департамента, с учетом факторов влияния роста объемов промышленной продукции (работ, услуг), реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнения капитального ремонта.

4. Юридическое лицо после получения заключения в двухдневный срок направляет ходатайство в Департамент с приложением этого заключения для рассмотрения на заседании республиканской комиссии.

5. Департамент не позднее чем за 1 день до заседания республиканской комиссии вносит на ее рассмотрение информацию о юридических лицах, получивших заключение по ходатайствам, и предложения о неприменении (применении) к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ.

6. По результатам рассмотрения документов, указанных в пункте 5 настоящих Правил, республиканская комиссия принимает решение об удовлетворении или отклонении поступивших от юридических лиц ходатайств, которое оформляется протоколом заседания республиканской комиссии и направляется в Департамент и Министерство энергетики.

Решение об удовлетворении ходатайств является основанием для неприменения к юридическим лицам повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ в отчетный период.

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Государственного комитета по стандартизации
Республики Беларусь 29.01.2013 № 6**ИНСТРУКЦИЯ**

о порядке расчета в 2013 году объемов электрической энергии и природного газа, необходимых для выполнения задания по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками), а также объемов электрической энергии и природного газа, оплачиваемых с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ

1. Настоящей Инструкцией устанавливается порядок расчета объемов электрической энергии и природного газа, необходимых для выполнения задания по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды (за исключением природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) в 2013 году к уровню 2012 года в суммарном объеме не менее чем на 5 процентов (далее – задание), а также объемов электрической энергии и природного газа, оплачиваемых с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ.

2. Настоящий порядок применяется юридическими лицами, подчиненными (входящими в состав, систему) республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, облисполкомам и Минскому горисполкому, и хозяйственными обществами с долей государства в уставном фонде более 50 процентов, относящимися к обрабатывающей промышленности с годовым потреблением энергоносителей более 1 тыс. тонн условного топлива (далее – юридические лица).

3. Потребление электрической энергии на производственные нужды рассчитывается без учета электрической энергии, вырабатываемой на собственных электрогенерирующих источниках юридических лиц, работающих на вторичных энергетических ресурсах.

4. Юридические лица по итогам за отчетный месяц рассчитывают:

4.1. потребление на производственные нужды электрической энергии (без расхода электрической энергии, вырабатываемой на собственных электрогенерирующих источниках юридических лиц, работающих на вторичных энергетических ресурсах) и природного газа (без расхода природного газа, используемого в качестве сырья и на выработку электрической энергии собственными энергоисточниками) (далее – потребление

электроэнергии и природного газа) в отчетном месяце и соответствующем месяце предыдущего (базисного) года в тоннах условного топлива;

4.2. объемы потребления электрической энергии и природного газа, необходимые для выполнения задания в отчетном месяце:

$$\begin{aligned} \text{ЭЭ}_н &= 0,95 \times \text{ЭЭ}_б, \\ \text{Г}_н &= 0,95 \times \text{Г}_б, \end{aligned}$$

где $\text{ЭЭ}_б$, $\text{Г}_б$ – фактическое значение потребления электрической энергии и природного газа за соответствующий месяц предыдущего (базисного) года;

4.3. отклонение потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце от необходимого для выполнения задания:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЭЭ}_ф &= \text{ЭЭ}_о - \text{ЭЭ}_н, \\ \Delta \text{Г}_ф &= \text{Г}_о - \text{Г}_н, \end{aligned}$$

где $\text{ЭЭ}_о$, $\text{Г}_о$ – фактическое значение потребления электрической энергии и природного газа за отчетный месяц;

4.4. отклонение суммарного потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце от необходимого для выполнения задания:

$$\Delta \text{ЭР}_ф = \Delta \text{ЭЭ}_ф + \Delta \text{Г}_ф$$

5. Если величина отклонения $\Delta \text{ЭР}_ф$ больше 0, то допущен перерасход энергоносителей и задание не выполнено.

6. Юридические лица, которые не обеспечили выполнение задания, но при этом выполняют в полном объеме мероприятия программы энергосбережения на 2013 год, далее определяют:

6.1. скорректированный перерасход электрической энергии и природного газа с учетом изменения объемов производства промышленной продукции (работ, услуг), реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнения капитального ремонта:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЭЭ}_к &= \Delta \text{ЭЭ}_ф - \Delta \text{ЭЭ}, \\ \Delta \text{Г}_к &= \Delta \text{Г}_ф - \Delta \text{Г}, \end{aligned}$$

где $\Delta \text{ЭЭ}$, $\Delta \text{Г}$ – поправка на увеличение потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце по отношению к соответствующему месяцу базисного года за счет изменения объемов производства промышленной продукции (работ, услуг), реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнения капитального ремонта,

6.2. скорректированный суммарный перерасход электрической энергии и природного газа с учетом изменения объемов производства промышленной продукции (работ, услуг), реализации инвестиционных и инновационных проектов (включая проведение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и работ по повышению качества производимой продукции), выполнения капитального ремонта:

$$\Delta \text{ЭР}_к = \Delta \text{ЭЭ}_к + \Delta \text{Г}_к;$$

6.3. если $\Delta \text{ЭЭ}_к$ и $\Delta \text{Г}_к$ имеют положительный знак, объемы электрической энергии и природного газа, оплачиваемые с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ, совпадают со скорректированными их перерасходами;

6.4. если $\Delta \text{ЭЭ}_к$ или $\Delta \text{Г}_к$ имеют отрицательный знак, объем другого энергоносителя, оплачиваемый с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию или ценам на природный газ, совпадает со значением скорректированного суммарного перерасхода $\Delta \text{ЭР}_к$.

7. Для юридических лиц, которые не обеспечили выполнение задания и не обратились с ходатайством о неприменении к ним повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ, объемы электрической энергии и природного газа, оплачиваемые с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ, совпадают с их фактическим перерасходом $\Delta \text{ЭЭ}_ф$ и $\Delta \text{Г}_ф$.

Пример

Расчет объемов электрической энергии и природного газа, необходимых для выполнения задания по снижению потребления электрической энергии и природного газа на производственные нужды, а также объемов электрической энергии и природного газа, оплачиваемых с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ

Определим перерасход по отношению к заданию суммарного расхода электрической энергии и природного газа по предприятию за текущий месяц и объемы электрической энергии и природного газа, оплачиваемые с применением повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ.

Фактическое потребление электрической энергии и природного газа на производственные нужды:
электрическая энергия (с учетом требований пункта 4.1 Инструкции) (тыс. кВт·ч):

	отчетный месяц текущего года	соотв. месяц базисного года
Всего производственное потребление	5726	4246
в том числе от:		
собственных энергоисточников, работающих на вторичных энергоресурсах избыточного давления	1200	1500
собственной газотурбинной установки (ГТУ)	4064	2308
сторонних источников	462	438
Расход электрической энергии на производственные нужды, принимаемый в расчет	$5726 - 1200 = 4526$	$4246 - 1500 = 2746$
Средневзвешенный расход топлива на отпуск электроэнергии для перевода расхода электрической энергии на производственные нужды, принимаемый в расчет		$(2308 \times 0,185 + 438 \times 0,28) / (2746 + 438) = 0,196^*$
Расход электрической энергии на производственные нужды, принимаемый в расчет , выраженный в единицах условного топлива	$4526 \times 0,196 = 887$	$2746 \times 0,196 = 538$

* 0,185 т у.т./ тыс. кВт·ч – фактический удельный расход на отпуск электроэнергии от ГТУ в соответствующем квартале базисного года;

* 0,28 т у.т./ тыс. кВт·ч – усредненный удельный расход на отпуск электроэнергии от энергоисточников ГПО «Белэнерго».

природный газ (тыс. т у.т.)

	отчетный месяц текущего года	соотв. месяц базисного года
Производственное потребление природного газа	9862	7430
в том числе на выработку электроэнергии ГТУ	752	427
Расход природного газа на производственные нужды, принимаемый в расчет	$9862 - 752 = 9110$	$7430 - 427 = 7003$

Далее в соответствии с Инструкцией определяем:

1. объемы потребления электрической энергии и природного газа, необходимые для выполнения задания в отчетном месяце (пункт 4.2 Инструкции):

$$ЭЭ_n = 0,95 \times 538 = 511 \text{ т у.т.};$$

$$Г_n = 0,95 \times 7003 = 6653 \text{ т у.т.};$$

3. отклонение потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце от необходимого для выполнения задания (пункт 4.3):

$$\Delta ЭЭ_\phi = 887 - 511 = 376 \text{ т у.т.},$$

$$\Delta Г_\phi = 9110 - 6653 = 2457 \text{ т у.т.};$$

4. отклонение суммарного потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце от необходимого для выполнения задания (пункт 4.4):

$$\Delta ЭР_\phi = 376 + 2457 = 2833 \text{ т у.т.};$$

5. Величина отклонения $\Delta ЭР_\phi$ больше 0, следовательно задание не выполнено (пункт 5).

Программа по энергосбережению предприятия на текущий год выполняется по величине экономии топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР).

Если программа не выполняется, ходатайство о неприменении повышающих коэффициентов к тарифам на электрическую энергию и ценам на природный газ региональными управлениями Департамента по энергоэффективности Госстандарта не рассматривается и возвращается предприятию с письменным отказом.

6. В качестве объективных факторов роста расхода электрической энергии и природного газа на предприятии в отчетном месяце имели место:

изменение объемов производства промышленной продукции (в том числе увеличение отпуска тепловой энергии сторонним потребителям от собственных энергоисточников, работающих на природном газе), пусконаладочные работы на внедряемой новой технологической линии, работы по капитальному ремонту одного из производственных цехов.

Определяем величину прироста потребления электрической энергии и природного газа в отчетном месяце по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года за счет изменения объемов производства промышленной продукции.

Расчет увеличения расхода электроэнергии и природного газа в результате роста объемов продукции приведен в прилагаемой таблице. ►

Наименования продукции	Объем производства		Фактический удельный расход в соотв. квартале базисного года			Изменение потребления*		
	текущий год	базисный год	топливо (природный газ), кг у.т./ед. прод.	тепло-энергия**, Мкал/ед. прод.	электро-энергия, кВт·ч/ед. прод.	топливо (природный газ), т у.т.	тепло-энергия, Гкал	электро-энергия, тыс. кВт·ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9
продукт 1, т	9502	7606	173,1	617,5	149,2	328,2	1170,8	282,9
продукт 2, т	19481	16093	220,3	199,8	149,2	746,4	676,9	505,6
продукт 3, т	0	943		1047,2	173,7		-987,5	-163,8
продукт 4, т	3253	0	310		25,1	1008,4		81,7
отопление и вентиляция***, м ³ х град. х сут.	152805	142311		10,2			107,0	
отпуск теплоэнергии сторонним потребителям от собственных энергоисточников, Гкал	1635	650	167		12	164,5		11,8
отпуск теплоэнергии от собственных энергоисточников (за исключением отпуска на сторону), Гкал	11318	10351	167		12			11,6
ИТОГО						2247,5	967,2	729,9

* графа 7=(графа 2 – графа 3) х графа 4 / 1000, графа 8=(графа 2 – графа 3) х графа 5 / 1000, графа 9=(графа 2 – графа 3) х графа 6 / 1000

** теплоэнергия от собственных энергоисточников, работающих на природном газе.

***увеличение расхода теплоэнергии на отопление и вентиляцию учитываются, если этот расход нормируется в Мкал/м³*сут.*град.; величина объема работы обогрева и вентиляции должна быть подтверждена расчетом.

Такие факторы, как резкое изменение в отчетном периоде по сравнению с базисным структуры энергоснабжения по видам используемого топлива, структуры энергоснабжения по источникам поступления энергоресурсов, резкий рост по отношению к базисному году норм расхода на **нормируемую** продукцию, можно учесть по вышеприведенной методике расчета поправки на изменение объемов производства промышленной продукции; при этом корректируются объемы производства продукции. Например, в базисном году за счет ВЭР выполнено 35% необходимой для производственных нужд электроэнергии, следовательно, на остальные источники электроэнергии (ГТУ, энергосистема), подлежащие учету по данному постановлению, приходилось 65%. В отчетном периоде текущего года турбина, работающая на вторичных энергоресурсах, остановлена на ремонт, и доля других источников электроснабжения составила 100%. В этом случае при расчете поправки объемы производства продукции принимаются в базисном году равными 65% от фактических, в отчетном – 100% от фактических. Другой пример. Если в базисном периоде использовался на котельной только мазут, объемы производства промышленной продукции базисного периода принимаются равными 0, в отчетном – 100% от фактических.

Суммарно по всем нормируемым продуктам поправка на рост объемов производства составит:

электрическая энергия – 730 тыс. кВт·ч, или $730 \times 0,196 = 143$ т у.т.,

тепловая энергия (от собственных источников, работающих на природном газе) – 967 Гкал, или $967 \times 0,167 = 161$ т у.т.,

природный газ – 2248 т у.т., или суммарно с учетом теплоэнергии $2248 + 161 = 2409$ т у.т.

7. Затраты энергоресурсов (природного газа, электроэнергии и теплоэнергии от собственного энергоисточника на природном газе) на пусконаладочные работы на внедряемой новой технологической линии составили в соответствии с приборами учета (если определяется расчетным путем, представить расчеты):

	отчетный месяц текущего года	соотв. месяц базисного года	поправка на данный фактор
электрическая энергия, тыс. кВт·ч	967	304	$(967-304) \times 0,196 = 130$
тепловая энергия, Гкал	0	0	0
природный газ, т у.т.	138	82	$138-82=56$

8. Затраты энергоресурсов (природного газа, электроэнергии и теплоэнергии от собственного энергоисточника на природном газе) на капитальный ремонт определяются аналогично предыдущему фактору. Поправка на данный фактор в отчетном месяце составила:

	отчетный месяц текущего года	соотв. месяц базисного года	поправка на данный фактор
электрическая энергия, тыс. кВт·ч	324	38	$(324-38) \times 0,196 = 56$
тепловая энергия, Гкал	0	0	0
природный газ, т у.т.	0	0	0

9. Суммарная поправка на объем производства, модернизацию и капитальный ремонт:

электрическая энергия – $143 + 130 + 56 = 329$ т у.т.,

природный газ – $2409 + 56 + 0 = 2465$ т у.т.

10. Скорректированные объемы перерасхода:

электрическая энергия – $376 - 329 = 47$ т у.т.,

природный газ – $2457 - 2465 = -8$ т у.т.

11. Скорректированный суммарный объем перерасхода:

$\Delta \text{ЭР}_\phi = 47 - 8 = 39$ т у.т.

12. Ввиду того, что $\Delta \text{ЭР}_\phi$ больше 0, ходатайство не может быть согласовано региональным управлением Департамента по энергоэффективности Госстандарта, но повышающие коэффициенты к тарифам на электрическую энергию будут применяться на скорректированный объем перерасхода электроэнергии 39 т у.т., или $39 / 0,28 = 139$ тыс. кВт·ч.

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ЭЛЕКТРО ЭНЕРГИЯ



Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

2013-ГОД
БЕРЕЖЛИВОСТИ

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ВОДА



Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ТЕПЛО

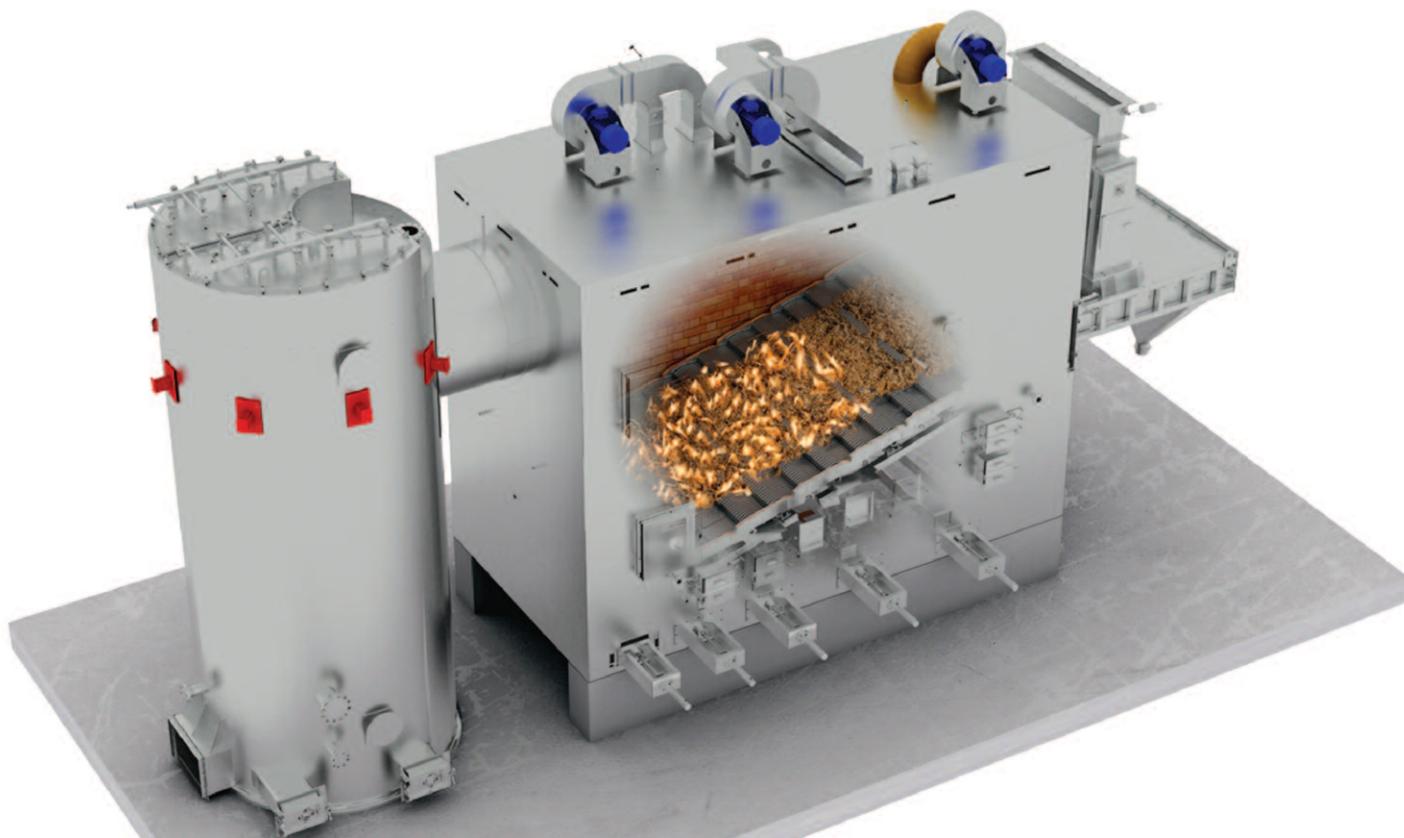


Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

КОТЛЫ И ТОПКИ ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА БИОТОПЛИВЕ

ОРИГИНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПРИТОПКА И КОНДЕНСАЦИОННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КПД ВСЕЙ СИСТЕМЫ ДО 118 %

НА ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРОИЗВОДИМОЕ ЗАО «ENERSTENA», ПОЛУЧЕНО РАЗРЕШЕНИЕ ПО ЕГО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ №11-1-0224-2012 ОТ 09.08.2012, ВЫДАННОЕ ГОСПРОМНАДЗОРОМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



10 лет
ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА!

belarus@enerstena.lt
trimkus@enerstena.lt
www.enerstena.lt