

## **Планирование мероприятий по энергосбережению в строительных организациях**

Бородавко Т.В., Галяс А.В., Казакова Л.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Наша страна относится к числу государств, которые недостаточно обеспечены собственными топливно-энергетическими ресурсами и вынуждена импортировать свыше 85% потребляемых энергоресурсов. В этой связи имеющийся потенциал энергосбережения (30–40%) – существенный источник энергии в топливно-энергетическом балансе страны. Внедрение энергоэффективных технологий, энергосберегающего оборудования позволяет поднять качество выпускаемой продукции, снижать энергетическую составляющую себестоимости, повышает конкурентоспособность продукции на мировом рынке. Энергосбережение – одно из кардинальных условий развития нашей страны.

Сегодня энергосбережение является актуальной стратегической задачей для Республики Беларусь и в области строительства. Потребление энергии в жилом фонде в 1,5–2 раза больше, чем в Германии, Финляндии и других передовых странах. Проблема, стоящая перед строителями, – снижение энергозатрат на строительство, отопление зданий.

В 2015 году энергоемкость ВВП должна была снизиться к уровню 2014 года на 0,5–1%. По данным Белстата, по итогам января-ноября 2015 года снижение энергоемкости ВВП составило 4,8%. За счет мероприятий по энергосбережению по итогам 2015 года сэкономлено 1,5 млн тонн условного топлива.

Внедрение в производство новых энергоэффективных и повышение энергоэффективности действующих технологий, процессов, оборудования и материалов в производстве позволило сэкономить 348,5 тыс. т у. т., ввод генерирующего оборудования – 243,7 тыс. т у. т., оптимизация теплоснабжения – 205,4 тыс. т у. т.

Оптимизировать потребление энергоресурсов помогли использование местных топливно-энергетических ресурсов (110,9 тыс. т у. т.), увеличение термосопротивления конструкций зданий (58 тыс. т у. т.),

повышение эффективности работы котельных и технологических печей (50,5 тыс. т у. т.). Сэкономить 45,8 тыс. т у. т. помогло внедрение автоматических систем управления освещением и энергоэффективных осветительных устройств.

В 2015 году продолжался мониторинг рационального использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Управления по надзору за рациональным использованием ТЭР по областям и Минску провели 720 проверок и более 1 тыс. мониторингов. По их итогам обнаружено нерациональное использование и резерв экономии ТЭР в объеме 218,73 тыс. т у. т.

Рассмотрим мероприятия по энергосбережению на примере ОАО «Берёзастройматериалы». ОАО «Берёзастройматериалы» современная динамично развивающаяся компания Брестской области, одно из крупнейших градообразующих предприятий региона. Потребление им топливно-энергетических ресурсов за 2015 год составило 31911 туг или 26% от энергопотребления Берёзовского района. ОАО «Берёзастройматериалы» производит большой ассортимент плитки для внутренней облицовки стен, пола бассейнов, декоративные элементы (фризы, декоры) и др.

На протяжении уже длительного времени в ОАО «Берёзастройматериалы» ведется работа по энергосбережению. Проводимая модернизация производства направлена на снижение энергоемкости, расширение ассортимента производимой продукции, освоение новых технологий. Здесь был успешно выполнен ряд мероприятий, запланированных программой по энергосбережению предприятия на период 2011–2015 годов.

К наиболее крупным из них можно отнести установку в декабре 2012 года линии по производству керамогранита и плитки для облицовки бассейнов на производственной площадке № 2 с условно-годовым экономическим эффектом 400 т у. т.

В марте 2013 года была запущена вторая технологическая линия обработки декоративных элементов методом третьего обжига с условно-годовым экономическим эффектом 1400 т у. т.

В декабре 2014 года была внедрена система использования ВЭР ГПУ и ГТУ для сушки пресспорошка с условно-годовым экономическим эффектом 1142 т у. т. Условно-годовой экономический эффект, который был получен от использования глазурного покрытия, поставляемого с апреля 2014 года по импорту взамен ранее

синтезировавшегося на предприятии по высокотемпературному режиму, составил 1086 т у. т.

Таблица 1. – Предлагаемые мероприятия по энергосбережению

Мероприятие	Топливо	Энергия	Материалы	Работа
1. Внутренний финансовый аудит и определение доли энергозатрат в структуре себестоимости	38 млн	45 млн	50 млн	E16-55-1 «Тепловое испытание системы отопления»
2. Внедрение в производство вторичных энергоресурсов	–	–	85 млн	E121-3-1 «Приготовление глиняной массы»
3. Реконструкция котельной с оптимизацией схемы теплоснабжения	80 млн	34 млн	–	E20-34-3 «Установка агрегатов воздушно-отопительных массой до 0,8 т»
4. Модернизация теплового ограждения термических печей	75 млн	48 млн	–	E121-6-18 «Первичный обжиг в печи керамической плитки или черепицы весом до 2 кг»
Итого:	193 млн	127 млн	135 млн	–

Применяются энергосберегающие мероприятия, проводимые на предприятии в 2015 и первой половине 2016 гг., а также запланированные на конец 2016 года.

Мы предлагаем свои мероприятия по энергосбережению для ОАО «Берёзастройматериалы» на планируемый 2017 год (таблица).

Реализация планируемых энергосберегающих мероприятий позволяет выпускать продукцию на заводе при более низких удельных расходах энергоресурсов, т. е. снижать ее себестоимость, минимизировать процент брака и обеспечивать рынок качественной продукцией, соответствующей современным жестким европейским стандартам.

## Список использованных источников

1. Энергоэффективность: научно-практический журнал, – Минск, 2016. – 36 с.
2. Могиленко А., Павлюченко Д. Энергосбережение и энергоэффективность: важные аспекты мониторинга и анализа (статья). – 2013.
3. Интернет-источник belsmeta.by.
4. Забодаева, И.В. Энергосбережение в промышленности, Минск. – 2012. 201 с.

УДК 69:005.52(075.8)

### **Оценка экономической эффективности установки энергосберегающих окон в жилых зданиях**

Жук Н.А., Мирошниченко В.П., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Энергосберегающие стеклопакеты отличаются от стандартных наличием в их конструкции специальных стекол с отражающими слоями. Слои на основе различных металлов эффективно отражают тепловую энергию, благодаря чему стеклопакет препятствует выходу тепла из помещения, отражая его внутрь. Поэтому применяя энергосберегающие стеклопакеты можно значительно уменьшить расходы на отопление зимой и на кондиционирование летом.

В рамках проекта ПРООН/ГЭФ Проект № 00077154 «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» Национальная Академия Наук Беларуси, Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетики НАН Беларуси» выполнили энергетического обследования (энергетического аудита) двадцати пяти жилых зданий в Республике Беларусь. На основании результатов обследования по каждому из жилых домов были предложены мероприятия, направленные на повышение их энергоэффективности и дана оценка экономической эффективности реализации этих мероприятий. По 11 объектам из 25, обследованных в рамках программы были предложены