

УДК 621

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ НА ПРИМЕРЕ МАОУ «СОШ №78»

Студент I курса гр.ЭПмз-251 Первицкий Р.Г.,
к.т.н., доц. Попова О.В.
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В условиях дефицита бюджета вопросы рационального использования топливно-энергетических ресурсов имеют особую значимость для учреждений бюджетной сферы. Также актуальность темы энергосбережения обусловлена ростом тарифов на энергоресурсы.

Образовательные учреждения различного уровня (дошкольные, общеобразовательные, высшие учебные заведения) представляют собой объекты хозяйствования, характеризующиеся, с одной стороны, высокой социальной ответственностью, с другой - значительным потенциалом энергосбережения. В образовательных учреждениях согласно требований СанПиН интенсивность использования электрооборудования в дневное время более высокая: требования к освещенности кабинетов во время учебного процесса, вентиляция, кондиционирование воздуха, режим проветривания, температурный режим. В большинстве случаев в образовательных учреждениях оборудование низкого класса энергоэффективности (классы E, F, G), устаревшие или неэффективные системы. Также актуальна проблема отсутствия действенных экономических стимулов у непосредственных потребителей (персонала и обучающихся).

При разработке программ энергосбережения как правило основное внимание уделяется капиталоемким техническим решениям - замене люминесцентных ламп на светодиодные, установке автоматизированных систем управления потреблением. Хотя 15–20% потенциала экономии может быть реализовано исключительно за счет грамотно выстроенных организационных мероприятий, не требующих значительных капитальных вложений.

В МАОУ «СОШ №78» (г. Кемерово) было принято решение, что для эффективного управления энергопотреблением, нужны следующие организационные мероприятия:

- 1) управленческие решения и работа с административным персоналом,
- 2) контроль и мотивация персонала, развивать поведенческую экономику («привычку экономить»),
- 3) оптимизация режимов работы электрооборудования.

Ключевым условием успешной реализации энергосберегающих программ является наличие четкой персональной ответственности персонала учреждения.

Был издан приказ по учреждению, в котором был назначен ответственный за энергосбережение – заместитель директора по АХР, прописан порядок отчетности и алгоритм контроля энергосбережения «по цепочке». В функционал ответственного за энергосбережение вошло дополнительно: ежегодное заполнение декларации энергопотребления в программе ГИС "Энергоэффективность", разработка Программы энергосбережения, мониторинг показаний приборов учета с занесением данных в аналитические таблицы, анализ структуры электропотребления и выявление «узких

мест», подготовка служебных записок на премирование за показатели энергоэффективности.

На четыре года (2022-2026 гг) разработана Программа энергосбережения с сроками и целевыми показателями снижения потребления (в рублях и удельных величинах).

Разработано «Положение об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», с подробным описанием алгоритмов экономии и назначении ответственных по направлениям. Например, за экономию режима освещения в коридорах были закреплены учителя, ведущие уроки в ближайших кабинетах, а дежурный администратор стал делать регулярные контрольные обходы помещений.

Организован мониторинг и учет потребления тепла, воды и электроэнергии, контроль работоспособности всех приборов коммерческого и технического учета. Прописана периодичность снятия показаний.

Анализ суточных и недельных графиков нагрузки. Например, контроль потребления в ночные часы и выходные дни, что должно было исключить работу неиспользуемого оборудования или несанкционированных подключений.

Запущен визуальный контроль, плановые обходы помещений, осуществляемые ответственным за энергосбережение или дежурным администратором для выявления типовых нарушений: функционирование осветительных приборов при достаточном уровне естественной освещенности, работа оргтехники в нерабочее время, использование несанкционированных энергоемких электронагревательных приборов. Контроль регулярной очистки светильников, приборов отопления от пыли.

Человеческий фактор играет важную роль в процессе энергосбережения. В связи с этим особого внимания заслуживает разработка системы мотивации персонала.

Было разработано Положение о премировании сотрудников из средств, полученных в результате снижения потребления ресурсов относительно базового периода, с учетом конкретных показателей потребления энергоресурсов (электричество, водопотребление, тепло).

Запущена Программа формирования культуры ресурсосбережения, как среди обучающихся, так и среди сотрудников учреждения. Темы энергоэффективности были включены в учебные дисциплины («Математика», «Физика», «Экология», «Обществознание», «Введение в экономику», «Основы предпринимательства»). Среди учащихся были проведены тематические конкурсы и проектные работы по теме бережного отношения к ресурсам.

Днём дежурный администратор, а ночью сторож, по графику стали делать обход туалетов для выявления открытых или протекающих смесителей в раковинах, неисправной запорной арматуры в сливных бачках туалетов. Так же сторож делает обход кабинетов в нерабочее время для выявления включенного освещения, работающих компьютеров или открытых окон.

Важнейшим резервом экономии является оптимизация времени использования электроустановок, приборов теплоотдачи. Была проведена ревизия графиков включения внутреннего и наружного освещения, систем принудительной вентиляции и отопления. Данные графики синхронизированы с расписанием учебных занятий. Например, отключение части осветительных приборов в рекреациях в светлое время суток и перевод систем вентиляции в экономичный режим в отсутствие людей, регулировка радиаторов отопления осуществляется с помощью запорно-регулирующих кранов. Это позволило снизить энергопотребление без дискомфорта для участников образовательного процесса.

Фактические показатели МАОУ «СОШ №78» по результатам мероприятий:

№ п/п	Основные показатели	Единица измерения	Базовый год,	Значения	Отклонения
-------	---------------------	-------------------	--------------	----------	------------

			2021	План 2024	Факт 2024	
1	2	3	4	5	6	7
2.	Потребление тепловой энергии	Гкал	2440	1800	1477	-323
3.	Потребление горячей воды	куб.м.	Отсутствует, греется холодная в теплообменниках			
4.	Потребление холодной воды	куб.м.	10205	10000	7920	-2080
5.	Потребление электрической энергии	кВт.ч.	407000	350000	303500	-46500
6.	Удельный расход тепловой энергии на 1 кв.м. общей площади	Гкал/кв.м.	0,23	0,2	0,16	-0,04
7.	Удельный расход горячей воды на одного человека	куб.м./чел.	Отсутствует, греется холодная в теплообменниках			
8.	Удельный расход холодной воды на одного	куб.м./чел.	5,73	6	5,82	-0,18
9.	Удельный расход электрической энергии на 1 кв.м. общей площади	кВт.ч/кв.м.	36,2	35,0	32,13	-2,87

Реализация перечисленных мероприятий позволила снизить энергопотребление в учреждении на 12% (Таблица 1). Данные показатели ещё раз подтверждают, что организационные мероприятия являются обязательным и важным условием энергосбережения для образовательных учреждений.

Список литературы:

- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 7 октября 2019 года № 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»
- Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2014 № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства, и государственного образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»
- Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2014 № 399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»