**Энергосберегающие системы жизнеобеспечения зданий и сооружений**

**Организация энергосбережения в РБ**

**Энергосбережение - организационно-правовая, научно-практическая, информационная и иная деятельность государства, юридических и физических лиц, направленная на снижения расхода топливно-энергетических ресурсов в процессе их добычи, переработки, транспортировки, хранения и использования.**

**Задача - повышение эффективности использования энергетических ресурсов и создание условий для перевода экономики на энергосберегающий путь развития.**

**Причины проведения энергосберегающей политики:**

1. **Недостаточно собственных топливно-энергетических ресурсов.**
2. **Энергоёмкие предприятия.**
3. **Старение основного оборудования.**
4. **Проблема энергетической безопасности.**

**Направления энергосбережения:**

1. **Проведение малозатратных мероприятий по рациональному использованию топлива и энергии.**
2. **Внедрение капиталоёмких мероприятий: энергосберегающих технологий, процессов, аппаратов, оборудования, счетчиков.**
3. **Структурная перестройка экономики, связанная с увеличением доли неэнергоёмких отраслей в производстве.**

**Основные меры по снижению расхода энергоресурсов:**

* **Экономия энергии и её эффективное использование в хозяйственной деятельности и быту.**
* **Разработка и внедрение технологий, способствующих сокращению энергоёмкости производства и энергопотерь.**
* **Поиск, разработка и использование возобновляемых(нетрадиционных) источников энергии и др.**

**Принципы государственной политики в области энергосбережения:**

* **Осуществление государственного надзора и контроля за эффективным использование энергоресурсов.**
* **Учет производителями и потребителями количественных показателей энергоресурсов.**
* **Включение в госстандарты на оборудование, материалы и конструкции, транспортные средства показателей их энергоёмкости.**
* **Применение материальной заинтересованности производителей и поставщиков энергоресурсы в эффективности их использования.**
* **Сертификация энергопотребляющей продукции и энергоресурсов и др.**

**Автоматизированные системы управления энергопотреблением. Бытовые приборы регулирования и учета потребляемых ресурсов.**

**Автоматизированные системы контроля и управления энергопотреблением(АСКУЭ) - комплекс технических и программных средств, предназначенных для организации автоматического учета электроэнергии и автоматизированного управления процессом энергопотребления.**

**Отпуск потребляемых энергоресурсов контролируется централизованно. Потребление энергоресурсов при помощи приборов учета и систем на их основе контролируется индивидуально.**

**АСКУЭ состоят из 2-х уровней:**

1. **Измерительная система(измерительные приборы и цифровые вычислительные устройства).**
2. **Вычислительная система на базе ПК(сбор и обработка данных 1-го уровня).**

**Виды приборов:**

1. **Учет расхода тепловой энергии. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется регулятором типа “Рацион”: измеряет температуру наружного воздуха и теплоносителя, снижает потребление теплоэнергии в нерабочие дни и ночью. Измерение тепловой энергии осуществляется теплосчёткчиками - комплект приборов:**
   1. **Расходомер(измерение расхода в-ва).**
   2. **Термометр.**
   3. **Вычислительный блок.**
2. **Учет расхода холодной и горячей воды.**
3. **Учет расхода газа.**

**Тепловые потери в зданиях и сооружениях.**

**Тепловые потери в доме происходят:**

* **Через вентиляцию и дымоходы.**
* **Через стены.**
* **Через неутепленные, разбитые окна, двери подъезда.**
* **Через подвалы и лестницы.**

**Причины тепловых потерь в жилых сооружениях:**

1. **Несоответствия зданий техническим требованиям по термическому сопротивлению стен.**
2. **Некачественное строительство.**
3. **Аварии на тепловых узлах дома.**

**Причины тепловых потерь в производственных сооружениях:**

1. **Занимают огромные площади.**
2. **Имеют большую высоту(весь нагретый воздух из рабочей зоны уходит вверх).**
3. **Тепло уходит через вытяжные системы.**
4. **Потери связаны с режимом работы предприятий.**

**Основные принципы достижения низкого энергопотребления**

* **Хорошие теплоизолируюшие свойства строительных элементов.**
* **Добросовестное выполнение теплоизоляции, недопущение теплопотерь, плотная оболочка строения.**
* **Пассивное использование солнечной энергии и ее аккумулирование.**
* **Управляемый воздухообмен.**
* **Хорошо регулируемые отопительные устройства.**
* **Энергоёмкое обеспечение горячей водой, возможно посредством солнечной энергии в летнее время.**
* **Устранение беспсолезных расходов электроэнергии.**

**Тепловая модернизация зданий как одно из направлений энергосбережения**

1. **Тепловая изоляция стен. Все конструкции должны быть прочными и теплыми, поэтому используют композицию или комбинацию из 2-х и более материалов:**
   1. **Жесткий каркас с заполнением межкаркасного пространства эффективным утеплителем.**
   2. **Две жесткие пластины и эффективных утеплитель между ними.**
   3. **Жесткая ограждающая конструкция, утепленная с внутренней стороны.**
   4. **Тонкая ограждающая конструкция с утеплителем с внешней стороны.**

**Общие требования к окнам:**

* **Теплоизоляционные качества.**
* **Обеспечивать требуемый световой комфорт.**
* **Иметь воздухопроницаемость для естественной вентиляции.**

**Мероприятия по сбережению энергии в быту делят на 3 группы:**

1. **Малозатратные - ремонт и утепление дверей, окон, установка приборов учета, применение местных систем теплоснабжения, использование солнечных коллекторов.**
2. **Среднезатратные - использование качественной тепловой изоляции для трубопроводов и внутренних инженерных систем, замена окон на стеклопакеты.**
3. **Высокозатратные - утепление стен и кровли.**

**Рациональные системы отопления зданий и сооружений. Повышение эффективности систем отопления**

**Для отопления зданий используют:**

* **Автономные котельные на газовом топливе. Преимущества:**
  + **Удовлетворяют полностью потребностям дома.**
  + **Экономия земельного участка.**
  + **Отсутствие потерь.**
  + **Возможность установки необходимого режима расхода тепла.**
  + **Высокий КПД.**
* **Газовые настенные водонагреватели. Преимущества:**
  + **Высокий КПД.**
  + **Нет потерь тепла за пределами квартиры.**
  + **Нет перерасхода тепла в межсезонье.**
  + **Можно поквартирно учитывать и регулировать температуру.**
  + **Нет необходимости устанавливать счетчики горячей воды.**
* **Применение полимерной греющей проводки. Преимущества:**
  + **Прогревают пол до 25 градусов, а помещение до 22 градусов.**
  + **Затраты на отопление в 2 раза ниже.**
  + **Электромагнитное поле до 10 раз слабее, чем у металлических проводников.**
  + **Широко применяется в домах, офисах, фермах.**
  + **Окупается за 5-6 месяцев.**
* **Применение систем воздушного отопления. Такие системы бывают:**
  + **Огневоздушные.**
  + **Водовоздушные.**
  + **Подсоединенные к тепловым и электросетям.**

**Эффективные источники освещения**

**На искусственную освещенность в республике расходуется в среднем 10-13% от общего потребления энергии.**

**Пути сокращения расхода электроэнергии:**

1. **Уменьшение времени использования светильника - путем внедрения современных систем управления и регулирования осветительными установками.**
2. **Снижение номинальной мощности освещения - переход к более эффективным источникам света.**

**Способы управления осветительной нагрузкой:**

1. **Дискретное управление - включение или отключение всех или части светильников.**
2. **Плавное изменение мощности светильников - снижение или увеличение мощности осветительных установок в зависимости от естественного света.**

**Рациональное использование электроэнергии в быту**

**Использование электроэнергии в жилищах условно можно разделить на подгруппы:**

1. **Искусственное освещение - общее, местное.**
2. **Обогрев помещений - центральное отопление и дополнительное.**
3. **Охлаждение и замораживание.**
4. **Приготовление пищи.**
5. **Стирка белья и мойка посуды.**

**Мероприятия по энергосбережению в быту:**

1. **Утепление дверных и оконных рам.**
2. **Не закрывать радиаторы плотными шторами.**
3. **Закрывать наполовину вентиляционные экраны в ванной, на кухне.**
4. **Устанавливать отражающий экран из фольги за радиатором.**
5. **Установить регуляторы на радиаторах.**
6. **Выключать свет, где нет необходимости.**
7. **Замена на энергосберегающие лампы.**
8. **Установка ламп различной мощности.**
9. **Чистые светильники.**
10. **Отключать приборы дистанционного управления от сети.**
11. **Стирать при полной загрузки, при оптимальной температуре.**
12. **Правильно эксплуатировать холодильник.**
13. **Правильно эксплуатировать плиты.**
14. **Устанавливать автоматические выключатели.**
15. **Покупать энергосберегающую технику.**

**Экодом - сооружение, основной особенностью которого является минимальное потребление энергии и эффективное ее использование внутри дома. Объединяет в себя:**

* **Дом-коллектор**
  + **Архитектура такая, что максимально проникают лучи в холодное время и минимальное - в жаркое.**
  + **На солнечной стороне расположены зоны дневного пребывания. На теневой - спальни, подвалы, подсобки.**
  + **Туалеты, ванные, коридоры - освещение с крыши.**
  + **Наличие солнечных коллекторов для нагрева воды.**
* **Дом-аккумулятор**
  + **Внутри есть большое пространство для накопления тепла, то есть избыток тепла накапливается, а потом расходуется.**
* **Дом-термос**
  + **Конструкция дома сохраняет тепло с минимальными потерями.**

**Следует уделять внимание:**

1. **Энергосбережение определяется высоким термическим сопротивлением наружных ограждающих конструкций. Чтобы дом не отапливался от работы бытовых приборов и т.д.**
2. **Качеству энергии. Что-то требует ток высокого качества, что-то - наоборот.**
3. **Нерациональному использованию электричества для отопления.**
4. **Рациональному использованию тепловой энергии на отопление, горячее водоснабжение и приготовление пищи.**
5. **Экономия энергии в автономном доме - аккумулирование энергии, что позволяет перераспределять получение и потребление энергии по времени.**
6. **Стоит использовать энергоэффективное оборудование и автоматизации.**