

Е.А.КУДРЯВЦЕВА, студент 4-ТЭФ-4 (СамГТУ)
Научный руководитель Ю.И. РАХИМОВА, к.п.н., доцент (СамГТУ)
Г.Самара

МЕТОДИКА ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ

1. Определение типа вырабатываемого ресурса и расчет потребности здания в нем.
2. Анализ строительного рынка оборудования с целью подбора вариантов.
3. Оценка возможностей различных вариантов в удовлетворении потребности здания в определенном ресурсе.
4. Расчет производительности альтернативных источников энергии и потребляемых при этом ресурсов.
5. Расчет показателя экономического эффекта и выбор наилучшего варианта.

Имеющееся на строительном рынке многообразие энергосберегающих технологий, оборудования способно полностью обеспечить потребность малоэтажного жилого дома во всех потребляемых ресурсах.



Таблица 1

Экономия энергии за счет использования энергосберегающего оборудования и альтернативных источников

Наименование, срок службы (лет)	Потребляемый ресурс	Вырабатываемая энергия	Экономия энергии за год, руб
Солнечный коллектор SH-200-24-2 и SH-150-18-2, 25	солнечная энергия	5416,4кВт*ч/год	19500,0
Солнечные батареи, 25	солнечная энергия	25,5кВт*ч	21991,2
Рекуператор2VV	эл.энергия: 0,311кВт*ч	4,02кВт*ч	42060,1

Recubox, 15			
Тепловой насос MD15D, 25	Энергия земли и эл.энергия: 2,5кВт*ч	14469,4кВт*ч/год	38881,8
Итого			122433,1

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наибольшую ежегодную экономию средств – 42 тыс. руб. обеспечивает применение рекуператора для нагрева поступающего воздуха, а в долгосрочной перспективе – установка в малоэтажном доме теплового насоса. Его использование для обогрева помещений и кондиционирования обеспечит собственников жилого дома ежегодной экономией в размере 38,9 тыс. руб.

Таблица 2

Расчет показателя экономического эффекта от применения оборудования, использующего возобновляемые источники энергии

Название энергоэффективного оборудования (количество)	Показатель экономического эффекта, руб
Солнечный коллектор (2)	19500,0*25-159808,0=327692,0
Солнечные батареи (1)	21991,2*25-514405,0=35375,0
Тепловой насос с грунтовым теплообменником (1)	38881,8*25-510000,0=462045,0
Рекуператор (1)	42060,1*15-300000,0=330901,5

Из таблицы 2 видно, что наибольшую экономическую целесообразность имеет применение теплового насоса и рекуператора. Длительный срок их службы и высокая производительность энергии обеспечивают быстрый возврат средств, затраченных на их приобретение и установку.

Обобщенная информация о получаемой экономии энергии и сроках окупаемости энергоэффективных мероприятий, предусмотренных для малоэтажного жилого дома, представлена в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика энергоэффективного оборудования, планируемого к установке в малоэтажном жилом доме

Наименование	Принцип действия	Эффективность работы	Окупаемость, лет
Солнечный коллектор	устанавливается на стенах и крыше дома, обращенных на юг; темная поверхность поглощает солнечное излучение, нагревая воздух внутри коллектора	5 416,4 кВт·ч/год	8
Вентиляционный рекуператор тепла	сокращает потери тепла при вентиляции, устанавливается между потоками выходящего и входящего воздуха в вентиляции или печной	3,71 кВт·ч	8

	трубе; нагревает входящий воздух		
Тепловой насос	глубокая подземная скважина с циркулирующей жидкостью; поступающая в скважину холодная вода нагревается, и это тепло можно использовать на обогрев дома	10 800 кВт·ч (4 МДж тепла на затраченный 1 МДж эл.энергии)	13
Солнечные батареи	устанавливаются на стенах и крыше дома, обращенных на юг; преобразуют энергию света в эл. энергию	20,5 с 1 м ² в год	16

Применение рассмотренных выше энергосберегающих решений повышает экологичность строительного объекта, делая его более независимым от энергии, произведенной с загрязнением окружающей среды.