

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ
В КВАРТИРЕ**

А. В. Иванейчик

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Научный руководитель Ю. Н. Колесник

В настоящее время потребление электроэнергии в коммунально-бытовом секторе увеличивается, поскольку население активно приобретает бытовую технику (холодильники, стиральные машины, пылесосы, электрочайники и др.), которая составляет значительную часть электрического баланса квартиры:

Электрический баланс типовой 2-х комнатной квартиры

Наименование прибора	Кол-во, шт.	P_n (Вт)	W кВт · ч/мес	%
Освещение	11	540	87	40
Холодильник	1	200	57,6	26
Стиральная машина	1	2300	17,25	8
Прочее	9	4760	58,32	26
<i>Итого</i>	22	7800	220,17	100

Энергопотребление является одной из важнейших характеристик бытовой техники, поэтому в 1992 г. с целью повышения эффективности электробытовых приборов Европейским сообществом была принята директива 92/75/ЕЕС, согласно которой с января 1995 г. каждый прибор европейских производителей был обязан иметь наклейку, отображающую его энергетические характеристики (рис. 1).

На этой наклейке классы энергоэкономичности обозначаются латинскими буквами от *A* – очень экономичного до *G* – прибора с высоким расходом электроэнергии. В цветовом исполнении наклейки для каждого класса обозначаются определенным цветом: оттенками зеленого – классы *A*, *B* и *C* и далее в красную часть спектра, вплоть до *G*.

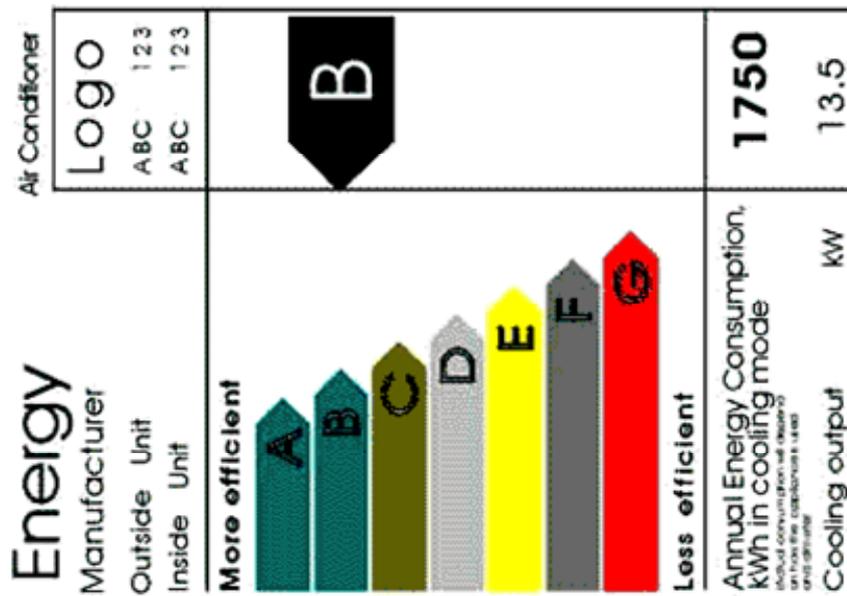


Рис. 1. Наклейка, отображающая энергетические характеристики бытовых электроприборов

Такая наклейка позволяет легко определить, насколько экономно потребляет электроэнергию бытовой прибор. Но дело в том, что более экономные электроприборы класса *A* имеют более высокую стоимость, чем аналогичные электроприборы класса *B* и других, менее экономичных классов. В связи с этим у людей возникает вопрос: прибор какого класса энергосбережения целесообразно покупать? Поэтому требуется технико-экономическое обоснование на основе современных показателей экономической оценки [1].

Одним из основных методов экономической оценки является приведение (дисконтирование) разновременных показателей к ценности в начальном периоде. Оценку эффективности энергосберегающих мероприятий в соответствии с концепцией дисконтирования потоков реальных денег, производят с использованием различных показателей, к которым относятся:

1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – прибыль, полученная за весь срок реализации проекта и дисконтированная к году вложения инвестиций, определяется как превышение результатов P_t над затратами Z_t :

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) d_t,$$

где T – инвестиционный период или срок жизни проекта.

2. Индекс доходности (ИД) – отношение чистого приведенного дохода к дисконтированной стоимости инвестиций:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t=0}^T \mathcal{E}_t \cdot d_t}{\sum_{t=0}^T K_t \cdot d_t}.$$

3. Динамический срок окупаемости ($T_{ок}^{дин}$) – часть инвестиционного периода, в течение которого вложенный капитал окупается, и вместе с тем инвестор получает доход в размере процентной ставки:

$$T_{ок}^{дин} = t - \frac{ЧДД_t}{ЧДД_{t+1} - ЧДД_t}.$$

Используя изложенные показатели была получена математическая модель, позволяющая определять индекс доходности и динамический срок окупаемости с учетом срока службы и расхода электроэнергии, цены, ставки рефинансирования, инфляции и стоимости электроэнергии. С помощью модели была произведена оценка экономической целесообразности покупки бытовой техники более высокого класса по энергосбережению. Были получены зависимости срока окупаемости и индекса доходности от разницы в цене электроприборов разных классов по энергосбережению, а также ряд других зависимостей, характеризующих экономическую целесообразность покупки энергоэффективной техники. Ниже (рис. 2, 3) представлены зависимости, позволяющие произвести оценку эффективности покупки более экономичного холодильника.

Таким образом, установлено, что покупка более экономичных холодильников в большинстве случаев экономически целесообразна, т. к. позволяет снизить расход электроэнергии в республике, способствуя ее энергетической безопасности.

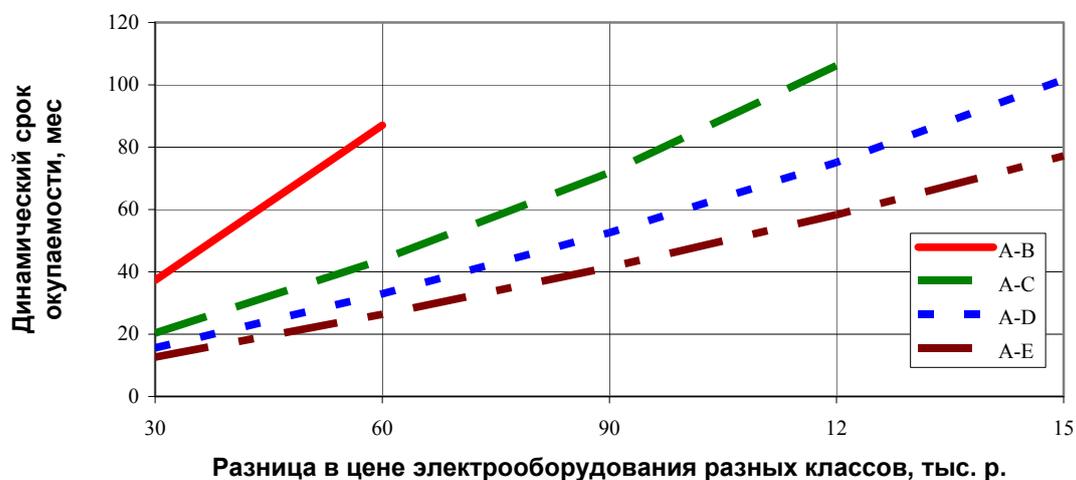


Рис. 2. Зависимость динамического срока окупаемости от разницы в цене холодильников разных классов по энергосбережению

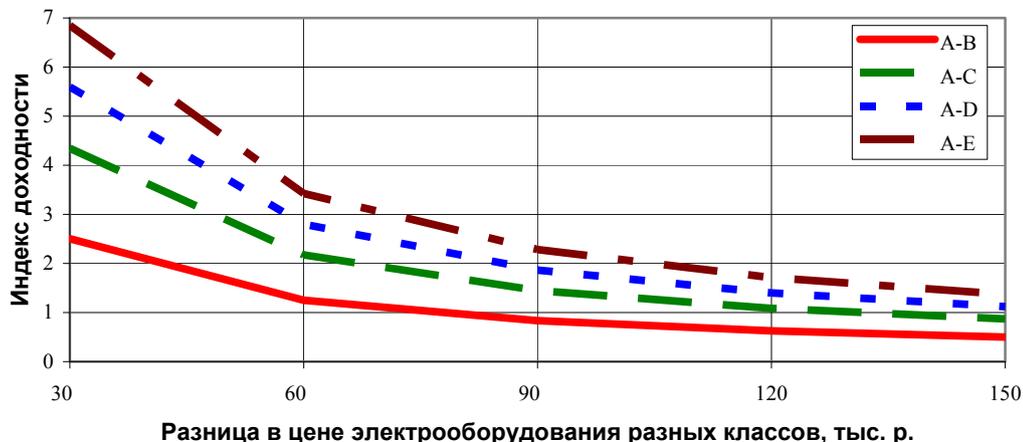


Рис. 3. Зависимость индекса доходности от разницы в цене холодильников разных классов по энергосбережению

Однако, к сожалению, существует ряд причин, препятствующих быстрому развитию данного мероприятия:

– на белорусском рынке очень невелик выбор бытовой техники со схожими функциональными параметрами и различными энергетическими характеристиками, а ведь любая бытовая техника должна, в первую очередь, удовлетворять функциональным и эстетическим требованиям покупателя;

– сравнительно высокая разница в цене между бытовой техникой разных классов по энергосбережению.

Литература

1. Полозова, О. А. Методы экономического обоснования энергосберегающих мероприятий / О. А. Полозова // Организация и проведение энергетического обследования субъектов хозяйствования Республики Беларусь : материалы семинара. – Гомель, 2001. – С. 112–118.