

**УДК 621.311**

И.Н. ПАСКАРЬ, старший преподаватель (КузГТУ)  
С.А. ЗАХАРОВ, к.т.н., заведующий кафедрой (КузГТУ)

## **ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОАО «КОКС»**

В соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами [1–3], организации всех отраслей отечественной экономики составили комплексный план по энергосбережению и приступили к его реализации. На первоначальном этапе в производственном и вспомогательном процессах необходимо определить места, где могут быть внедрены энергосберегающие технологии. Для этого проводится энергетическое обследование. Энергоаудит позволяет выявить:

- нерациональное использование оборудования и оптимальные методы режимов работы;
- потери энергии в результате эксплуатации неисправного и неотлаженного оборудования;
- нарушение технических регламентов по обслуживанию и эксплуатации оборудования [4].

На базе результатов энергоаудита составляется план по энергосберегающим мероприятиям. В ОАО «Кокс» в 2014 году было внедрено 14 мероприятий (брались только те, где проведена установка или монтаж чего-либо нового). Проведем оценку мероприятий на основе методики оценки инвестиционных проектов.

Возьмем в качестве примера мероприятие в УПЦ «Замена светильников с лампами накаливания (20 шт. по 100 Вт) на светильники с энергосберегающими лампами (15 шт. по 80 Вт) в мастерских цеха». Для расчета всех показателей используем модель, сделанную в MS Excel (рис. 1). Экономия трудозатрат составляет 22,04 тыс. руб. в год (норма времени на замену лампы составляет 0,095 [5], всего ламп – 20, в среднем их меняют 4 раза в год).

Снижение фонда оплаты труда составит 5,4 тыс. руб. в год (экономия трудозатрат 22,4 тыс. руб., заработка платы электрика 3-го разряда в месяц порядка 30 тыс. руб., 164 часа – среднемесячный баланс рабочего времени, 32,8 % – налоговые отчисления от фонда оплаты труда).

	Ед. изм.	Эксплуатация										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ИТОГО
Экономия энергоресурсов	кВтч	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	
Экономия трудозатрат	чел.ч	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	
Стоимость электроэнергии	руб./кВтч	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	
<b>ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ, в т.ч.:</b>												
Снижение расхода электроэнергии	тыс. руб.	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	40,4
Снижение ФОТ с отчислениями	тыс. руб.	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	18,5
Установка энергосберегающих ламп	тыс. руб.	11,5										11,5
<b>ВСЕГО изменение эксплуатационных расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>5,6</b>	<b>-5,9</b>	<b>-47,4</b>								
<b>Амортизация</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Прибыль от продаж проекта</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-5,6</b>	<b>5,9</b>	<b>47,4</b>								
Налог на прибыль	тыс. руб.	-1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	9,5
<b>Чистая прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>4,7</b>	<b>37,9</b>								
<b>Операционная деятельность</b>												
Чистая прибыль	тыс. руб.	-4,5	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	37,9
Амортизация	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего по операционной деятельности</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>4,7</b>	<b>37,9</b>								
<b>Инвестиционная деятельность</b>												
<b>Всего инвестиций</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Денежный поток проекта</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>4,7</b>	<b>37,9</b>								
<b>Накопленный денежный поток проекта</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>0,2</b>	<b>4,9</b>	<b>9,6</b>	<b>14,4</b>	<b>19,1</b>	<b>23,8</b>	<b>28,5</b>	<b>33,2</b>	<b>37,9</b>	
<b>ЧИСТЫЙ ДОХОД (ЧД)</b>												
<b>СРОК ОКУПАЕМОСТИ СТАТИЧЕСКИЙ</b>	<b>лет</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Год реализации проекта		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Коэффициент дисконтирования		1,000	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513	0,467	0,424	
<b>Дисконтированный денежный поток проекта</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>4,3</b>	<b>3,9</b>	<b>3,5</b>	<b>3,2</b>	<b>2,9</b>	<b>2,7</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,0</b>	<b>22,6</b>
<b>Накопленный дисконтированный денежный поток проекта</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4,5</b>	<b>-0,2</b>	<b>3,7</b>	<b>7,2</b>	<b>10,4</b>	<b>13,4</b>	<b>16,0</b>	<b>18,5</b>	<b>20,7</b>	<b>22,6</b>	
<b>СРОК ОКУПАЕМОСТИ С УЧЕТОМ ДИСКОНТИРОВАНИЯ</b>	<b>лет</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>									

Рис. 1. Модель расчета показателей

Коэффициент дисконтирования в расчетах принимаем равным 10 % с учетом реального уровня инфляция. Вынесем рассчитанные показатели в таблицу (табл. 1). Таким же образом считаем показатели экономической эффективности и для других мероприятий. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что наиболее выгодным является замена частотных преобразователей и установка калориферов. Замена ламп накаливания не дает столь большой выгоды. То есть, те мероприятия, которые влияют на технологический процесс, оказываются гораздо более выгодными предприятию, так как задействованное оборудование потребляет гораздо больше мощности, чем освещение, затраты на которое составляют, как правило, не более 10 % от общей потребляемой предприятием мощности.

Таблица 1

**Показатели экономической эффективности мероприятия  
по замене ламп накаливания**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015–2025 гг.
1	Инвестиции в мероприятие	тыс. руб.	11,5
2	Снижение расхода электроэнергии	тыс. кВтч	1855
		тыс. руб.	40,4
3	Доход (статический)		
	– за весь период эксплуатации	тыс. руб.	37,9
	– в среднем за год	тыс. руб.	3,79
4	Чистый дисконтированный доход (NPV)		
	– за весь период эксплуатации	тыс. руб.	22,6
	– в среднем за год	тыс. руб.	2,26
5	Срок окупаемости инвестиций	лет	2

С другой стороны, замена старых ламп накаливания на энергосберегающие или светодиодные стоит относительно недорого, а эффект приносит очень быстро (не более 1 года). Как видно, таких мероприятий достаточно много, их реализацию можно проводить в гораздо большем объеме, и это может принести предприятию существенную выгоду. Сэкономленные средства при этом можно направить на более крупные технологические инновации. В результате проведения организационно-технических мероприятий по экономии энергоресурсов в ОАО «Кокс» снижение расхода электроэнергии за весь 2014 год составило 2388 тыс. кВтч на сумму 4,5 млн. руб.

**Список литературы:**

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
3. Закон Кемеровской области от 11.07.2008 № 74-ОЗ (ред. от 02.11.2012) «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года».

4. Александровская, Ю.П. Комплексная оценка эффективности ресурсосбережения на машиностроительном предприятии / Ю.П. Александровская [Электронный ресурс] // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-effektivnosti-resursosberezheniya-na-mashinostroitelnom-predpriyatiii> (дата обращения: 04.03.2016).

5. Рекомендации по нормированию труда работников, занятых содержанием и ремонтом жилищного фонда МДК 2-02.01, часть 2, п. 2.2 – «Замена перегоревшей электролампы» (утв. приказом Госстроя РФ от 09.12.1999 № 139).