

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Індивідуальна робота
з дисципліни: «Енергетичний менеджмент»

Виконав: студент 4 курсу
факультету менеджменту
групи 36174

Татарчук А. І.

Перевірів: к.е.н., доцент кафедри
менеджменту організацій та логістики

Шишкін В.О.

Запоріжжя

2015

ТОВ «Ховер»
69067, Україна, м. Запоріжжя,
вул. Запоріжбудівська, 2
Тел. (061) 235-60-70

*Бізнес-план інвестиційного проекту
«Зниження споживання електроенергії
на ПрАТ «Запорізький завод залізобетонних шпал»»*

Татарчук Андрій Ігорович, менеджер
10. 04. 2015 р.

Запоріжжя
2015

ЗМІСТ:

РЕЗЮМЕ	4
ДОСЬЄ ПІДПРИЄМСТВА.....	5
ПРОДУКТИ ПРОЕКТУ	6
ВИРОБНИЧИЙ ПЛАН	7
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ПЛАН	11
ФІНАНСОВИЙ ПЛАН	12
ОЦІНКА РИЗИКІВ	15
ЕКОЛОГІЧНА І НОРМАТИВНА ІНФОРМАЦІЯ.....	16

РЕЗЮМЕ

Виконання робіт з розробки бізнес-плану інвестиційного проекту «Зниження споживання електроенергії на ПрАТ «Запорізький завод залізобетонних шпал» здійснено компанією ТОВ «Ховер» в межах договору з ПрАТ «Запорізький завод залізобетонних шпал» № 35 від 22 березня 2015 р. з метою залучення фінансування для реалізації інвестиційного проекту.

Метою проекту є зниження витрат підприємства за рахунок зменшення споживання електричної енергії в результаті заміни люмінесцентних ламп на світлодіодні.

Пропонується ефективне вирішення в підвищенні якості світла і зниження витрат на оплату електроенергії, завдяки тому що світлодіодні світильники дозволяють у кілька разів скоротити витрати на освітлення і протягом терміну служби зберігають світловий потік постійним, а також володіють високою ефективністю, в наслідок спрямованості світлового потоку. Світильники мають просту конструкцію, виготовляються з якісних комплектуючих, тому дуже надійні.

Відсутність в світлодіодних світильників тендітних елементів (такі як спіраль, або пальник), дозволяє цим приладам працювати під час або після тривалих трясінь (транспортування або технологічний процес), а часто навіть після падіння з висоти.

Світлодіоди не містять у своєму складі ніяких шкідливих елементів. Тому світлодіодні прилади без побоювань можна утилізувати звичайним способом, не витрачаючи додаткових фінансів і не побоюючись за своє здоров'я і навколишню природу.

Реалізація проекту забезпечить зниження споживання електроенергії на 54750 кВт-год. В разі заміни ламп економія за 8 років складе 1068555 грн. А фінансовий результат – 935555 грн.

Термін окупності проекту з врахуванням зміни вартості грошей становить 3 роки. Фінансування проекту передбачається за рахунок запозичень.

ДОСЬЄ ПІДПРИЄМСТВА

ПрАТ «Запорізький завод залізобетонних шпал» засновано в 2003 році на базі «Запорізького заводу залізобетонних конструкцій № 10», спеціалізується на виготовленні залізобетонних попередньо-напружених шпал та брусів для стрілочних переводів.

Завод має самостійний баланс, розрахунковий і валютний рахунки, фірмову назву, круглу печатку. Підприємство набуло права юридичної особи з моменту державної реєстрації, для досягнення мети своєї діяльності має право від свого імені укладати угоди, купувати майно і нести зобов'язання, бути позивачем і відповідачем у суді.

Спеціалізація заводу – випуск попередньо-напружених залізобетонних шпал для залізничної колії 1520 мм. та брусів для стрілочних переводів.

Основні технологічні операції:

- 1) чищення і мастило форми;
- 2) установка пустотоутворювачів;
- 3) формування арматурного пакету;
- 4) розкладка бетонної суміші і віброущільнення її на вібротрамблері;
- 5) тепловолотова обробка в ямних пропарочних камерах;
- 6) розріз плетей шпал на окремі шпали;
- 7) складування шпал.

Загальна площа заводу – 8,2 га. У його складі працюють:

- формувальний цех;
- бетонозмішувальний цех ;
- транспортно-сировинний цех;
- ремонтно-механічний цех;
- енергосиловий цех;
- ремонтно-будівельна ділянка.

ПРОДУКТИ ПРОЕКТУ

В рамках реалізації інвестиційного проекту пропонується проведення заходів по заміні люмінесцентних ламп на світлодіодні.

Принцип роботи оснований на ефекті електролюмінесценції: випромінюванні світла певними речовинами під дією електричного струму.

Основні технічні характеристики світлодіодних ламп освітлення:

1. Тип цоколя. Може бути гвинтовий (маркування E27, E14) і штифтової (G19, G13, GU10 і т.д.).
2. Споживання енергії - від 3 до 30 Вт.
3. Номінальна напруга 220 В.
4. Світловий потік - від 250 Лм до 2500 Лм (в середньому 100 Лм /1Вт).
5. Діапазон робочих температур від -10 до +40 °С.

Переваги:

- 1) Найвищі енергозберігаючі властивості (вироби дозволяють заощадити в 10 разів більше споживаної електрики, ніж лампи розжарювання).
- 2) Найвища світлова віддача, яка досягає рекордних 120 Лм/1 Вт
- 3) Термін служби значно перевищує 40000 годин, що так само є найбільш високим показником.
- 4) Висока міцність корпусу.
- 5) Не приносить шкоди навколишньому середовищу (не має інертних газів всередині колби, на відміну від люмінесцентних ламп).
- 6) Працює при скачках напруги.
- 7) Кількість включень/виключень не впливає на термін служби джерела світла.
- 8) Нагрівання лампи невелике (до 60 градусів Цельсія), тому можна не боятися при установці вироби поруч з легкозаймистими матеріалами.

Основним недоліком світлодіодної лампи є її висока вартість у порівнянні з іншими джерелами освітлення.

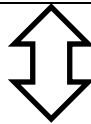
ВИРОБНИЧИЙ ПЛАН

В рамках проекту на ПрАТ «Запорізький завод залізобетонних шпал» планується провести заміну 1000 люмінесцентних ламп на світлодіодні аналоги (Таблиця 1).

Таблиця 1

Порівняння потужності аналізуючи ламп

<i>Існуюче освітлювальне обладнання</i>	
Тип лампи	Люмінесцентна
Кількість, шт.	1000
Потужність, Вт	21,5
Сумарна потужність, кВт	21,5



<i>Пропоновані світлодіодні аналоги</i>	
Тип лампи	Світлодіодна
Кількість, шт.	1000
Потужність, Вт	9
Сумарна потужність, кВт	9

Ефективність заміни ми можемо наглядно побачити в наступній таблиці.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика ламп

<i>Характеристики люмінесцентних ламп</i>	
Ресурс роботи лампи, год	10000
Ресурс роботи лампи, років	1,14
Ціна лампи, грн	15
Кіл-сть замін ламп відносно світлодіодних, разів	5
Витрати на заміну ламп відносно світлодіодних, грн	75000



Характеристики світлодіодних ламп	
Ресурс роботи лампи, год	50000
Ресурс роботи лампи, років	5,71
Ціна лампи, грн	261
Заміна ламп, разів	0
Витрати на заміну ламп, грн.	0

В результаті реалізації проекту вивільнена енергія склала:



12,5 кВт

Тарифи на електроенергію зростали кожний рік, в порівнянні з 2005 роком до 2014 року зросли майже в 7 разів, тож прогнозовано, що в наступні роки тарифи будуть зростати в середньому на 18% щорічно. Капітальні витрати при ціні 261 грн. за одиницю будуть становити 266 тис. грн., включаючи їх заміну (Таблиця 3).

Таблиця 3

Розрахунок капітальних витрат

Параметри енергоспоживання	
Фактичне підвищення цін на електроенергію в рік, %	28,1
Прогнозне підвищення цін на електроенергію в рік, %	18
Середньодобова робота ламп, годин	12
Вартість електроенергії в 2005 році, грн./кВт-год	0,145
Вартість електроенергії в 2015 році, грн./кВт-год	1,136
Капітальні витрати	
Вартість світлодіодних ламп, грн	261000
Вартість заміни люмінесцентних на світлодіодні лампи	5000
Всього	266000

В таблиці 4, ми можемо побачити різницю в споживанні електроенергії існуючих та світлодіодних ламп.

Таблиця 4

Порівняльна таблиця витрат на електроенергію аналізуючи ламп

Період експлуатації	Вартість 1 кВт-год, грн	<i>Люмінесцентні лампи</i>		
		Споживання, кВт-год	Витрати на електроенергію, грн	Всього, грн
1 рік	1,13604	94170	106981	113551
2 рік	1,34053	94170	126238	246359
3 рік	1,58152	94170	148931	401889
4 рік	1,86655	94170	175773	584232
5 рік	2,20253	94170	207412	798214
6 рік	2,59898	94170	244746	1049530
7 рік	3,06680	94170	288801	1344901
8 рік	3,61883	94170	340785	1692256

Період експлуатації	Вартість 1 кВт-год, грн	<i>Світлодіодні лампи</i>			Економія, грн	Фінансовий результат, грн
		Споживання, кВт-год	Витрати на електроенергію, грн	Всього, грн		
1 рік	1,13604	39420	44783	173693	72858	-60142
2 рік	1,34053	39420	52844	221711	157648	24648
3 рік	1,58152	39420	62344	278372	256517	123517
4 рік	1,86655	39420	73579	345232	372000	239000
5 рік	2,20253	39420	86824	424126	507088	374088
6 рік	2,59898	39420	102452	517222	665309	532308
7 рік	3,06680	39420	120893	627075	850827	717826
8 рік	3,61883	39420	142654	756701	1068555	935555

За 8 років економія, в разі заміни ламп складе 1068555 грн. А фінансовий результат складе 935555 грн.

На рисунку 1 видно, що витрати на електроенергію люмінесцентних та світлодіодних ламп різняться вдвічі.

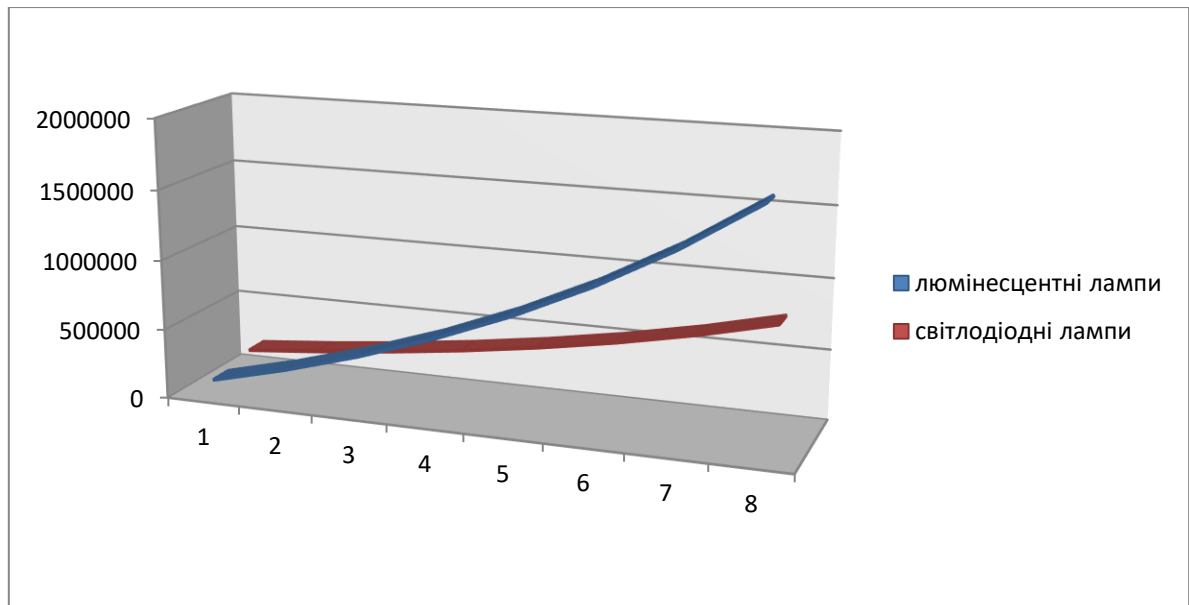


Рис. 1. Порівняльний графік витрат на електроенергію.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ПЛАН

Проект реалізується у чотири етапи:

- розроблення робочого проекту;
- закупка обладнання та матеріалів згідно робочого проекту;
- монтаж обладнання;
- пусконаладжувальні роботи.

На першому етапі здійснюється виконання проектних робіт по встановленню світлодіодних ламп, починаючи з технічного завдання на проектування. Виконується вибір постачальників обладнання та матеріалів, надходять комерційні пропозиції виробників, формуються замовлені специфікації, складається кошторисна документація.

На другому етапі здійснюється придбання світлодіодних ламп та допоміжного обладнання і матеріалів.

На третьому етапі здійснюється енергоефективна модернізація, заміна люмінесцентних ламп на світлодіодні.

На четвертому етапі виконуються налагоджувальні роботи із запуску оновленої системи, випробування на міцність, здача об'єктів в експлуатацію.

Інвестиції для даного проекту умовно складаються із наступних груп:

- прямі інвестиції;
- інвестування в підготовку проекту.

Прямі інвестиції спрямовані на придбання матеріалів, комплектуючих частин, нового обладнання, включаючи витрати його доставки, встановлення та налагоджування. Інвестування в підготовку проекту спрямовані на забезпечення та супровід проекту, на розробку проектної документації.

ФІНАНСОВИЙ ПЛАН

Для попередньої оцінки ефективності проекту визначається період простої окупності енергоефективного проекту. Це найбільш простий метод оцінки проекту, при котрому розраховується період часу, протягом якого вигоди від проекту будуть рівними витратам на проект.

Період повернення грошей виражається як співвідношення капітальні витрати та економії. Дані розрахунків економічної ефективності проекту та визначення періоду простої окупності наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Розрахунок економічного ефекту від впровадження проекту

№	Найменування	Одиниці вимірювання	Значення
1.	Економія електроенергії	кВт·год	54750
2.	Тариф на електроенергію	грн/кВт·год	1,13604
3.	Прибуток від економії	грн	64198,2
4.	Капітальні витрати	грн	266000
5.	Економічний ефект (річний)	грн	64198,2
6.	Термін простої окупності	рік	4,1

Проведемо оцінку ефективності проекту шляхом розрахунку інших показників економічної ефективності проекту, а саме чистої дисконтованої вартості, внутрішньої ставки доходу, індексу прибутковості, терміну окупності.

Для розрахунку показників приймається бар'єрна ставка (коефіцієнт дисконтування), що враховує ризик проекту. Коефіцієнт дисконтування для даного проекту приймається в розмірі 7% (середня ставка ЄБРР для муніципальних проектів). Загальний термін надання кредиту – 4 роки. Відсоткова ставка за користування кредитом – ставка ЛІБОР плюс кредитна маржа у розмірі 1%, що складає 4%. На основі наведених даних проведемо розрахунки щорічних витрат по кредиту (табл.4).

Таблиця 6

Розрахунки витрат по кредиту

Роки	Сума кредиту, тис.грн.	Погашення основної суми заборгованості, тис.грн.	Заборгованість по кредиту, тис.грн.	Відсотки по кредиту, тис.грн.	Всього платежі, тис.грн.
2015	266000	66500	266000	10640	77140
2016		66500	199500	7980	74480
2017		66500	133000	5320	71820
2018		66500	66500	2660	69160
Сума	266000	266000	0	26600	292600

На рисунку 2 ми можемо побачити динаміку виплат по кредиту.

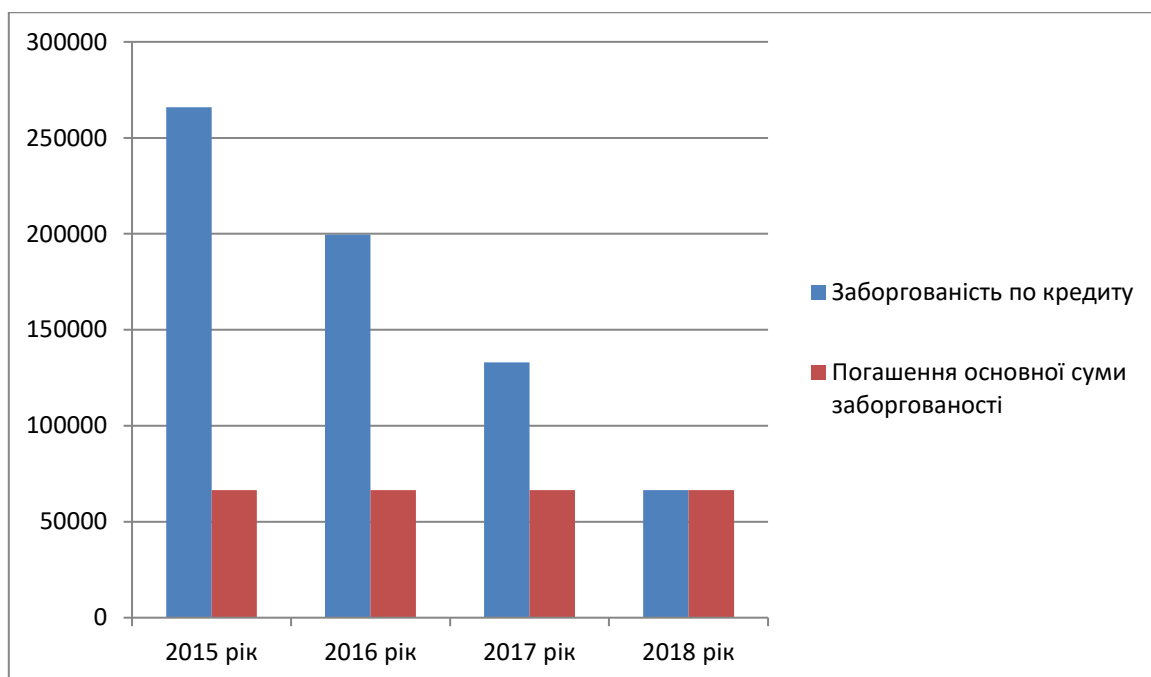


Рис. 2. Динаміка виплат по кредиту

На основі наведених даних проведемо розрахунки щорічних доходів по проекту, отриманих внаслідок економії електроенергії, з врахуванням динаміки зміни тарифів на електроенергію (табл.5).

Таблиця 5

Розрахунки доходів по проекту

Роки	Зменшення споживання електроенергії, кВт×год	Прогнозований тариф за електроенергію, грн./кВт×год	Доходи, грн.
2015	54750	1,13604	62198
2016	54750	1,34053	73394
2017	54750	1,58152	86588
2018	54750	1,86655	102194
Сума			324374

Розрахуємо чистий дисконтований дохід проекту, а результати розрахунків представимо у вигляді табл. 7.

Таблиця 7

Розрахунок чистої дисконтованої вартості проекту, грн.

Роки	Доходи	Грошові потоки проекту	Загальний дохід проекту (PV)	Коефіцієнт дисконтування	Дисконтований грошовий потік	Чистий дисконтований дохід (NPV)
2015	62198	-14942	-14942	1	-14942	-14942
2016	73394	-1086	-16028	0,9346	-1015	-15957
2017	86588	14768	-1260	0,8734	12898	-3059
2018	102194	33034	31774	0,8163	26966	23907
Сума	324374	31774	31774		23907	23907

Визначимо термін окупності проекту (РВР) з врахуванням зміни вартості грошей:

$$РВР = \frac{292600}{23907 \text{ грн.}} / 4 \text{ роки} = 3,06 \text{ роки}$$

Отже, результати проведеної оцінки ефективності проекту вказують на необхідність та вигідність реалізації даного проекту.

ОЦІНКА РИЗИКІВ

Важливим етапом розробки інвестиційного проекту є оцінка і врахування ризиків, пов'язаних з реалізацією проекту, серед яких окремо можна виділити:

- технічні ризики, до яких відносяться порушення графіка будівельних робіт, перевищення встановленого рівня витрат на етапах розробки проекту і будівництва, недостатньо ефективного здійснення робіт і збільшення експлуатаційних витрат понад очікуваного рівня;

- законодавчі ризики;

- регуляторні ризики, до яких відносяться ризик прогнозних рівнів цін на енергоносії та ризики, що відносяться до умов роботи над проектом, тобто ризики які підконтрольні уряду країни або в цілому не підконтрольні нікому (інфляційний ризик, валютні ризики, дозвільні ризики);

- кредитні ризики (ризик непогашення кредиту, ризик прострочення платежів, ризик забезпечення кредиту);

- політичні ризики.

Однак, існують загальновідомі традиційні механізми управління ризиками які включають створення гарантій повернення боргу, контракти «під ключ», страхування ризиків, створення страхових фондів та інше. До нетрадиційних механізмів відносяться державні гарантії, спеціальні страхові і резервні фонди. Одним з варіантів управління валютними ризиками є валютне страхування з боку експортно-кредитних установ або багатосторонніх банків розвитку тому, що гарантії держави в цьому випадку даремні.

Одним із способів зведення до мінімуму ризиків, що відноситься до цін на енергоносії, для кредиторів є вибір таких джерел позикового фінансування, які пристосовані до умов ризику України. Для зведення до мінімуму законодавчих ризиків для проекту потрібно дуже ретельно розписати механізм, за яким партнери могли б на законних підставах здійснювати і експлуатувати проект, спрямований на підвищення енергетичної ефективності, і отримувати дохід від його реалізації.

ЕКОЛОГІЧНА І НОРМАТИВНА ІНФОРМАЦІЯ

Світлодіодні лампи не містять парів ртуті й не піддаються механічними пошкодженням у тій мірі, як звичайні та люмінесцентні лампи.

Світлодіоди слабкоструміві прилади. Можливість харчування їх низькими напругами дозволяє убезпечити роботи і обслуговування в тих місцях, де є підвищена вологість або можливість поразкою електричним струмом. Застосування низьковольтних пристроїв додатково дозволяє виключити можливості несанкціонованого підключення до мережі освітлення.

Світлодіоди не містять у своєму складі ніяких шкідливих елементів. Тому світлодіодні прилади без побоювань можна утилізувати звичайним способом, не витрачаючи додаткових фінансів і не побоюючись за своє здоров'я і навколишнє природу.

Застосування електромагнітних ПРА в люмінесцентних світильниках призводить до ефекту несильного мерехтіння ламп. Напевно, Ви не раз помічали, як «поморгують» лампа або світло від неї, відбиваючись від поверхні столу і викликаючи стомлюваність очей і загальну стомлюваність від освітлення до кінця робочого дня. Застосування світлодіодних світильників повністю виключає цей ефект, оскільки по суті своєї роботи світлодіодні світильники дуже схожі на лампи розжарювання. Якісне освітлення підвищує уважність і не дозволяє робити зайвих помилок.

Нормативно-правове забезпечення проекту ґрунтується на таких законодавчих актах:

1. Закон України «Про енергозбереження» (№ 3260-15 від 22.12.2005);
2. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження» (№760-16 від 01.06.12);
3. Розпорядження КМУ «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» (від 15.03 2006 р. № 145-р);