

УДК 503.34 + 502.36

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Нагорская М. Н., Пашенцев А. И.*

Рассматривается алгоритм оценки целесообразности экономического и экологического лицензирования промышленного предприятия, предложен механизм оплаты экологической лицензии экономическим субъектом.

**Ключевые слова:** экологическая лицензия, цена лицензии, промышленное предприятие

**Постановка проблемы в общем виде.** Экологическая лицензия экономических субъектов организовывается и проводится на основании Закона Украины «Об экологической экспертизе». Она проводится с целью проверки соответствия хозяйственной деятельности предприятия требованиям экологической безопасности общества и осуществляется на основании принципов научной обоснованности и законности выводов, независимости и широкой гласности. Экологическая экспертиза, предусматривающая проведение лицензирования, направлена на определение возможных экологических последствий воздействия промышленного предприятия на окружающую природную среду и их сравнения с допустимым уровнем состояния природной среды. При этом предполагается, что предприятие не должно сверхнормативно воздействовать на окружающую среду и препятствовать жизнедеятельности близлежащих населенных пунктов и предприятий. Однако применение экологического лицензирования должно основываться на экономической целесообразности, учитывающей величину возможного ущерба (загрязнение атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов) и стоимость лицензии. Только сопоставляя эти показатели можно сделать окончательный вывод о эколого-экономической целесообразности лицензирования для конкретного предприятия.

**Анализ последних публикаций и исследований.** Проблемам снижения негативного воздействия предприятия на окружающую природную среду посвящены работы многих украинских ученых, среди последних работ (1-2 года) можно назвать работы: Бондаревского А.О. [1,с. 22-25] – исследует вопросы экологического аудита, Домолевского А.А. [2,с.45-48] – рассматривает проблемы совершенствования механизма экологического страхования, Стровского А.Т.– рассматривает эффективность системы штрафных санкций за загрязнение окружающей природной среды промышленными предприятиями [3,с.67-71]. Однако практически отсутствуют публикации по обоснованию алгоритмов определения экономической и экологической целесообразности лицензирования предприятия.

**Цель исследования.** Обосновать и предложить алгоритм оценки целесообразности приобретения промышленным предприятием экологической

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

лицензии, предложить модель формирования цены экологической лицензии, а также механизм оплаты экологической лицензии промышленным предприятием.

**Изложение основного материала.** Экологическую лицензию предприятия целесообразно рассматривать исходя из возможности предприятия получить право на изменение окружающей природной среды, то есть, право на выбросы, согласно экологического паспорта, определенной структуры и объема загрязняющих веществ при производстве продукции. В этой связи, экологическая лицензия (ЭЛ) – это документ, который предоставляет право промышленному предприятию на выбросы конкретного загрязняющего вещества в определенном количестве и в определенный период времени.

Принятие решения экономическим субъектом о приобретении экологической лицензии должно основываться на анализе факторов:

- экономическая целесообразность лицензии;
- стоимость лицензии;
- экологическая целесообразность лицензии.

Предприятие будет заинтересовано в приобретении экологической лицензии на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, если выполняется условие:

$$S_i + S_j + S_n > \varphi_i \cdot \sigma \cdot f_i \cdot a_i \cdot m_i; \quad (1)$$

где,  $S_i$  – затраты проектного характера на снижение выбросов загрязняющих веществ, гр.;

$S_j$  – затраты эксплуатационного характера на снижение выбросов загрязняющих веществ, гр.;

$S_n$  – затраты строительного характера на снижение выбросов загрязняющих веществ, гр.;

$\varphi_i$  – нормативный показатель экологического убытка от выброса загрязняющего вещества  $i$ -ого вида;

$\sigma$  – показатель, который характеризует относительную опасность загрязнения атмосферного воздуха в зависимости от типа местности;

$f_i$  – коэффициент рассеивания загрязняющего вещества  $i$ -ого вида в атмосфере.

$m_i$  – количество выбросов загрязняющего вещества  $i$ -ого вида, ус. ед.;

$a_i$  – показатель агрессивности загрязняющего вещества  $i$ -ого вида усл. т./т.

При осуществлении выбросов загрязняющих веществ в водные источники приобретение экологической лицензии предприятием будет оправдано, если выполняется условие:

$$S_i + S_j + S_n > \varphi_i \cdot K \cdot d \cdot m; \quad (2)$$

где,  $K$  – коэффициент, который зависит от места сброса сточных вод предприятия в водный источник;

$d$  – показатель относительной опасности загрязняющего вещества  $i$ -ого вида, ус.т./т.

Если экономический субъект негативно воздействует на земельные ресурсы, то приобретение экологической лицензии целесообразно при выполнении условия:

$$S_i + S_j + S_n > H \cdot S \cdot K_d; \quad (3)$$

где,  $H$  – нормативная стоимость земель  $i$ -ого вида, тыс.гр./ га;

$S$  – площадь земель, которые находятся под негативным воздействием предприятия, га;

$K_d$  – коэффициент деградации земель.

Располагая данными по динамике деградации земель (дегумификация, подтопление, вторичное засоление, слитизация, дефляция, водная эрозия), были рассчитаны коэффициенты деградации земель по регионам Крыма (табл.1).

Таблица 1

Коэффициенты деградации земельных ресурсов Крыма [ 4, с. 153]

Районы и города Крыма	Значения коэффициента деградации земель, %
Бахчисарайский	3,30
Белогорский	6,10
Джанкойский	9,60
Кировский	4,10
Красногвардейский	10,50
Красноперекоский	4,90
Ленинский	9,10
Нижнегорский	5,30
Первомайский	8,20
Раздольненский	7,60
Сакский	10,10
Симферопольский	7,60
Советский	5,70
Черноморский	5,50
Алушта	0,40
Армянск	0,50
Севастополь	1,70
Судак	0,60
Феодосия	1,0
Ялта	0,20

Однако большинство промышленных предприятий Крыма осуществляют выбросы загрязняющих веществ как в атмосферный воздух, так и водные источники. К таким предприятиям относятся предприятия химической, машиностроительной отраслей, а также энергетики. Поэтому целесообразность приобретения экологической лицензии должна быть определена, исходя из условия, которое учитывает комплексность негативного воздействия предприятия на окружающую природную среду:

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

$$(S_i + S_j + S_T) > (\varphi_i \cdot \sigma \cdot f \cdot a_i \cdot m_i) + (\varphi_i \cdot K \cdot d \cdot m_i) + (H \cdot S \cdot K_d) \quad (4)$$

Функционирующее промышленное предприятие, осуществляя выбросы загрязняющих веществ, воздействует на окружающую природную среду, которая характеризуется величиной убытка, выраженного в стоимостной форме. Правая часть неравенств 4 представляет собой величину экономического убытка, который наносится предприятием окружающей среде. Экологическая лицензия, которая предоставляет право предприятию осуществлять выбросы загрязняющих веществ, также должна быть выражена в стоимостной форме и в ее основе должна находиться величина убытка. Но цена ЭЛ должна быть справедливой и позволять экономическому субъекту осуществлять и расширять производственный процесс. При этом стоимость экологической лицензии должна учитывать спрос на продукцию предприятия, который может изменяться в зависимости от времени года, а значит будет изменяться и количество произведенной продукции, и количество выбросов загрязняющих веществ. Это может быть учтено коэффициентом спроса на продукцию предприятия, определяемый по формуле 5 за период 3-5 лет:

$$K_{спп} = \sqrt[4]{K_{спзп} \cdot K_{спвп} \cdot K_{сплп} \cdot K_{споп}}; \quad (5)$$

где,  $K_{спзп}$ ;  $K_{спвп}$ ;  $K_{сплп}$ ;  $K_{споп}$  - интегральные коэффициенты спроса на продукцию предприятия в зимний, весенний, летний, осенний периоды времени.

Экономический субъект осуществляет выбросы загрязняющих веществ в определенной видовой структуре как в объеме лимита выброса, так и в сверхлимитном объеме. Поэтому цена экологической лицензии должна быть рассчитана для каждого загрязняющего вещества. В случае выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, водные источники и загрязнение земельных ресурсов в пределах лимита цена экологической лицензии может быть определена по формулам 6-9:

$$C_{элав} = K_{спп} \cdot (\varphi_i \cdot \sigma \cdot f \cdot a_i \cdot m_{ил}); \quad (6)$$

$$C_{элив} = K_{спп} \cdot (\varphi_i \cdot K \cdot d \cdot m_{ил}); \quad (7)$$

$$C_{ээр} = K_{спп} \cdot (H \cdot S \cdot K_d); \quad (8)$$

$$C_{эл} = C_{элав} + C_{элив} + C_{ээр}; \quad (9)$$

где,  $C_{элав}$ ,  $C_{элив}$ ,  $C_{ээр}$  – цена экологической лицензии для предприятия за выбросы загрязняющих веществ соответственно в атмосферный воздух, водные источники и земельные ресурсы, гр;

$m_{ил}$  – количество выбросов загрязняющих веществ  $i$ -ого вида по лицензии, т.;

$C_{эл}$  – общая стоимость экологической лицензии предприятия, гр.

Если предприятие допускает сверхлимитный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, водные источники и земельные ресурсы, то цена экологической лицензии может быть определена:

$$C_{элавф} = K_{спп} \cdot ((\varphi_i \cdot \sigma \cdot f \cdot a_i \cdot (m_{иф} - m_{ил}))); \quad (10)$$

$$C_{эливф} = K_{спп} \cdot ((\varphi_i \cdot K \cdot d \cdot (m_{иф} - m_{ил}))); \quad (11)$$

$$C_{\text{элзф}} = K_{\text{шт}} \cdot K_i (H \cdot S \cdot K_d); \quad (12)$$

$$C_{\text{эл}} = C_{\text{элавф}} + C_{\text{элвф}} + C_{\text{элзф}}; \quad (13)$$

где,  $m_{\text{иф}}$ ;  $m_{\text{ил}}$  – фактическое и лимитное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные источники, т.

$K_i$  – нормативный показатель относительной агрессивности  $i$ -ого вида загрязняющего вещества.

Общая цена экологической лицензии определяется:

$$C_{\text{эл}}^{\text{про}} = (C_{\text{элап}} + C_{\text{элв}} + C_{\text{элз}}) + (C_{\text{элапф}} + C_{\text{элвф}} + C_{\text{элзф}}) \quad (14)$$

Экологическое лицензирование предприятий основывается на природоохранных нормах, в основе которых лежат научно обоснованные и законодательно установленные величины предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Экологическую целесообразность лицензии можно рассматривать с двух позиций: сопоставление фактической и нормативной концентраций загрязняющих веществ и определения количества продукции, которое предприятие может произвести, не превышая нормативных значений предельно допустимых концентраций. Экологическую целесообразность лицензии можно оценить по следующему алгоритму:

1. Установление предельно допустимых концентраций по каждому виду загрязняющего вещества, которые присутствуют при производстве продукции (принимая по экологическому паспорту согласно перечня загрязняющих веществ).

2. Определение значения приземной концентрации загрязняющего вещества

[5, с.14]:

$$K_{\text{пк}} = (A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta) / (H^2 \cdot \sqrt[3]{V \cdot T}); \quad (15)$$

где,  $A$  – коэффициент, который зависит от температурной стратификации атмосферы;

$M$  – количество сбрасываемого загрязняющего вещества в единицу времени, определяется по формулам 17-20 в зависимости от вида загрязняющего вещества;

$F$  – коэффициент, учитывающий оседание вредных веществ в атмосферном воздухе;

$m$ ,  $n$  – коэффициенты, учитывающие условия выхода загрязняющей смеси из устья источника;

$\eta$  – коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;

$H$  – высота источника выброса загрязняющего вещества над уровнем земли, м;

$V$  – расход смеси загрязняющих веществ, рассчитываемый по формуле [5, с. 14]:

$$V = (\pi D^{2/4}) \cdot \omega_0; \quad (16)$$

где,  $D$  – диаметр источника выброса загрязняющего вещества, м;

$\omega_0$  – средняя скорость выхода смеси загрязняющих веществ, м/с.

2.1 Количество выбросов твердых частиц [5, с. 11]:

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

---

$$M = B \cdot A^2 \cdot f \cdot (1 - \eta_T); \quad (17)$$

где, B – затраты топлива, ус. ед.;

A – зольность топлива;

$\eta_T$  – доля твердых частиц, улавливаемых в пылеулавливателе [5, с.11]:

$$f = Q_1 \cdot (100 - \Gamma_1); \quad (18)$$

где,  $Q_1$  – частица золы топлива в уносе;

$\Gamma_1$  – содержание горючих веществ в уносе.

2.2 Количество выбросов оксида серы [5, с.12] :

$$M = 0,02 \cdot B \cdot S^2 \cdot (1 - \eta_{SO_2}) \cdot (1 - \eta_{SO_2}); \quad (19)$$

где, B – затраты топлива, ус./ед;

S – содержание серы в топливе на рабочую массу, кг/100м<sup>3</sup>;

$\eta_{SO_2}$  – частица окислов серы, которая связывается летучим веществом топлива;

$\eta_{SO_2}$  – частица окислов, которые улавливаются в пылеулавливателе.

2.3 Количество выбросов оксида углерода [5, с.12]:

$$M = 0,001 \cdot g_3 \cdot R \cdot Q_1 \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100); \quad (20)$$

где,  $g_3$  – затраты теплоты вследствие неполноты сгорания топлива;

R – коэффициент, который учитывает частицу потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива;

$Q_1$  – низшая теплота сгорания натурального топлива, мДж/кг;

B – затраты топлива, ус/ед;

$g_4$  – затраты тепла механической неполноты сгорание топлива, %.

3. Определение экологической целесообразности лицензии:

$$C_i^{\Phi} < C_i^H; \quad (21)$$

$C_i^{\Phi}$ ,  $C_i^H$  – фактическая и нормативная концентрация i-ого вида загрязняющего вещества.

Проведя проверку экологической целесообразности лицензии, предприятие может принять решение, исходя из своих экономических возможностей, или ограничиться производством продукции в пределах нормативной концентрации, или учетом спроса на продукцию произвести большее количество, но при этом покрыть возможный убыток окружающей среде приобретением экологической лицензии.

Движение денежных потоков между государственным органом, который выдает экологическую лицензию, и предприятием должно носить двусторонний характер. Для этого должен применяться такой механизм, который позволяет не только осуществить взимание денежных ресурсов с предприятия-покупателя экологической лицензии, но и обеспечить возвращение остатка ресурсов в случае, если экономический субъект осуществил производственную деятельность с объемом выбросов загрязняющих веществ меньшим, чем указанный в лицензии. На рис. 1 представлен механизм взаиморасчетов между предприятием-покупателем экологической лицензии и государственным органом, который ее выдает.

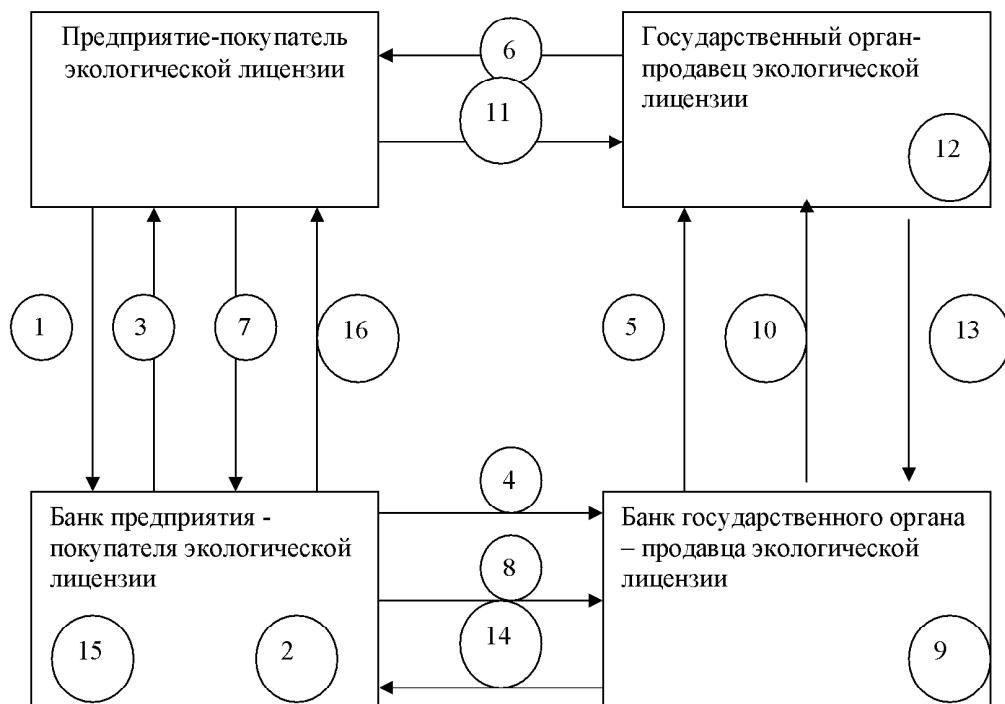


Рис. 1 Механизм оплаты экологической лицензии промышленным предприятием

**Алгоритм действия механизма:**

1. Предприятие поручает обслуживающему его банку открыть экологический аккредитив.
2. Банк покупателя экологической лицензии открывает экологический аккредитив.
3. Банк покупателя экологической лицензии извещает предприятие об открытии экологического аккредитива.
4. Банк покупателя экологической лицензии извещает банк продавца ЭЛ об открытии экологического аккредитива на определенную сумму.
5. Банк продавца ЭЛ извещает государственный орган об открытии в его пользу экологического аккредитива.
6. Государственный орган предоставляет предприятию оформленную в законодательном порядке экологическую лицензию.
7. Предприятие покупатель ЭЛ извещает свой банк о выполнении государственным органом условий оформления экологической лицензии.
8. Банк покупателя ЭЛ перечисляет банку продавцу ЭЛ сумму согласно договору по экологическому аккредитиву.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

---

9. Банк продавца зачисляет деньги на счет государственного органа-продавца экологической лицензии

10. Банк продавца извещает своего клиента о зачислении на его счет определенной суммы.

11. Предприятие – покупатель ЭЛ направляет подтверждающие документы в государственный орган-продавец ЭЛ о выбросах загрязняющих веществ в количестве меньшем, чем установлено лицензией.

12. Государственный орган проверяет правильность расчетов и определяет сумму возврата по экологической лицензии.

13. Государственный орган направляет в свой банк документы, подтверждающие сумму возврата предприятию по экологической лицензии.

14. Банк государственного органа–продавца экологической лицензии проверяет документы и переводит сумму остатка на счет предприятия – покупателя экологической лицензии.

15. Банк покупателя ЭЛ зачисляет сумму на счет предприятия–покупателя экологической лицензии.

16. Банк покупателя извещает своего клиента о зачислении на его счет суммы остатка по экологической лицензии.

### **Выводы:**

1. Предложенный алгоритм оценки целесообразности экологической лицензии, позволяет предприятию принять решение, исходя из своих экономических возможностей, или ограничиться производством продукции в пределах нормативной концентрации выбросов загрязняющих веществ, или с учетом спроса на продукцию произвести большее количество, но при этом покрыть возможный убыток окружающей среде приобретением экологической лицензии.

2. Предложенный механизм оплаты экологической лицензии позволяет не только осуществить взимание денежных средств с предприятия– покупателя экологической лицензии, но и обеспечить возвращение остатка ресурсов в случае, если экономический субъект осуществил производственную деятельность с объемом выбросов загрязняющих веществ меньшим, чем указанный в лицензии.

### **Список литературы**

1. Бондаревский А.О. Проблемы применения экологического аудита в Украине. *Економіка і бізнес.* – № 4. – 2006. – С. 22-25.
2. Домолевський О.О. Екологічне страхування в Україні. *Економіка і бізнес.* – № 5. – 2007. – С. 45-48.
3. Стровський О.Т. Штрафні санкції підприємств. *Економіка, підприємництво, бізнес.* – № 2. – 2006. – С. 67-71.
4. Пашенцев А.И. Сучасний стан і методи управління екологічною безпекою Криму. – Сімферополь, Доля. – 2006. – 254 с.
5. Позаченюк Е.А., Алексапкин И.В. Охрана атмосферного воздуха. Методические указания к практическим работам. – Сімферополь, ТНУ. – 2005. – 65 с.

*Поступила в редакцию 30.05.2008 г.*



*Нагорська М. М., Пашенцев О.І. Екологічне ліцензування діяльності промислових підприємств // Вчені записки ТНУ. Серія: Економіка, 2008. – Т. 21 (60). – № 1. – С. 156-164.*

Розглядається алгоритм оцінки доцільності економічного й екологічного ліцензування промислового підприємства, запропоновано механізм оплати екологічної ліцензії економічним суб'єктом.

**Ключові слова:** екологічна ліцензія, ціна ліцензії, промислове підприємство

*Nagorskya M., Pashentsev A. Ecological licensing of activity of the industrial enterprises // Uchenye zapiski TNU. Series: Economy, 2008. – Vol. 21 (60). # 1. – P. 156-164.*

The algorithm of a rating of expediency of economic and ecological licensing of the industrial enterprise is considered, the mechanism of payment of the ecological license by the economic subject is offered.

**Key-words:** the ecological license, price of the license, industrial enterprise