

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Стадник В.С.

*студентка Армавирского механико-технологического института
г. Армавир Краснодарского края*

Научный руководитель к.в.н., доцент кафедры МС АМТИ Линник А.П.

Действующая система платежей природопользователя базируется на следующих основных положениях.

1. Плата за загрязнение природной среды взимается с предприятий, учреждений и других юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

2. Размер платежей природопользователя определяется как сумма платежей за загрязнение:

- в пределах допустимых нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и предельно допустимых сбросов (ПДС);

- в пределах установленных лимитов временно согласованных выбросов (ВСВ) и временно согласованных сбросов (ВСС);

- за сверхлимитное загрязнение окружающей среды.

3. Разрешено включать в себестоимость продукции (работ, услуг), все виды текущих природоохранных затрат.

4. Система платежей носит замкнутый характер, хорошо зарекомендовавший себя в ряде стран Запада, суть которого освобождение предприятий от платежей на сумму средств, инвестируемых ими в объекты экологического назначения. Следует отметить, что под эту льготу не попадают объекты, являющиеся составными элементами технологических схем, служащие для получения планируемой продукции.

5. Расчет платы за загрязнение окружающей природной среды и определение текущих затрат на эксплуатацию природоохранного оборудования определяются в соответствии с нормативными документами [1,2,3].

Рассмотрим алгоритм расчета дополнительного дохода от внедрения природоохранных мероприятий

1. Выручка от реализации на сторону продуктов, получаемых в результате очистки отходов:

$$V_{p_{отх}} = \sum_{z=1}^R C_{po} M_{отх}, \quad (1)$$

где z - вид продуктов, получаемых в результате очистки отходов ($z=1, \dots, R$);

C_{po} - цена реализации продуктов (без НДС), руб.;

$M_{отх}$ - множество получаемых и реализуемых на сторону продуктов, выработанных в результате очистки отходов, т.

2. Снижение текущих материальных затрат в основном производстве в результате использования продуктов очистки, полученных от внедрения природоохранных мероприятий (ПОМ):

$$\Delta M_{з_{оч}} = C_M M_{оч}, \quad (2)$$

где C_M - стоимость приобретения со стороны одной тонны минерального порошка, органических растворителей, руб.;

$M_{оч}$ - количество продуктов очистки, возвращенных в основное производство, т.

3. Дополнительный доход от внедрения ПОМ:

$$D_{доп} = Vp_{отх} + M_{з_{оч}} \quad (3)$$

Расчёт показателей эффективности внедрения ПОМ произойдет по следующему алгоритму:

1. Прирост валовой прибыли от внедрения ПОМ:

$$\Delta \Pi_{вал} = -Z_{т.э} + \Delta Vp_{отх} + \Delta M_{з_{оч}}, \quad (3)$$

где $\Delta Vp_{отх}$ - увеличение выручки от реализации на сторону продуктов, получаемых в результате очистки отходов, руб.

$$\Delta Vp_{отх} = Vp_{отх}^1 - Vp_{отх}^0, \quad (4)$$

где $Vp_{отх}^0, Vp_{отх}^1$ - выручка от реализации на сторону продуктов, получается в результате очистки отходов до, и после внедрения ПОМ, руб.

2. Прирост чистой прибыли от внедрения ПОМ отличается от прироста валовой прибыли налогом на прибыль и платой за загрязнение:

$$\Delta \Pi_{чист} = \Delta \Pi_{вал} \left(1 - \frac{H_{п}}{100} \right) - H_{им} - (\Delta V_{л} + \Delta V_{сл}), \quad (5)$$

где $H_{п}$ - ставка налога на прибыль, %;

$H_{им}$ - налог на имущество, связанное с данным ПОМ.

$$H_{им} = C_{об} Q \left(1 - \frac{H_a(t-1)}{100} \right) \frac{S_{им}}{100}, \quad (6)$$

где t - год жизненного цикла ПОМ ($t = t_1, \dots, T_{сл}$);

t_1 - год начала эксплуатации ПОМ;

$T_{сл}$ - год окончания эксплуатации ПОМ;

$S_{им}$ - ставка налога на имущество.

3. Относительное увеличение прибыли за счет налоговой льготы на экологические мероприятия, если капитальные затраты осуществляются из своей прибыли:

$$\Delta \Pi_{нл} = \sum_{t=1}^T \Delta \Pi_{нлт}, \quad (7)$$

$$\Delta \Pi_{нлт} = K_t \frac{H_{л} H_{п}}{100}, \quad (8)$$

где K_t - единовременные затраты на реализацию ПОМ, осуществляемые в t -ом году. Предшествуют эксплуатации. Могут включать не только стоимость оборудования, но и НИОКР, прирост оборотных средств и т.д.

$H_{л}$ - ставка льготы налога на прибыль, расходуемой на внедрение ПОМ.

4. Годовой экономический эффект от внедрения ПОМ:

$$\mathcal{E}_{годt} = \Delta \Pi_{чист} - K_t + Z_a + \Delta \Pi_{нлт}, \quad \text{для } t = 0, \dots, T \quad (9)$$

5. Чистый дисконтированный доход (NPV):

$$NPV = \sum_{t=1}^T \alpha_t \mathcal{E}_{\text{год}t}, \quad (10)$$

где α_t - коэффициент дисконтирования.

Внедрение ПОМ эффективно только в тех случаях, когда чистый дисконтированный доход положителен. Чем больше NPV, тем эффективнее проект. Если рассматриваются несколько альтернативных вариантов природоохранных мероприятий, то определяется NPV по каждому из них и лучшим признается тот, который имеет максимальное значение NPV.

6. Индекс доходности (PI) может использоваться в расчетах эффективности как модификация показателя чистого дисконтированного дохода. PI представляет собой отношение прироста приведенной чистой прибыли, с учётом налоговых льгот к приведенным к тому же моменту времени капитальным вложениям.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T (\Delta\Pi_{\text{чист}} + \Delta\Pi_{\text{нлт}}) \alpha_t}{\sum_{t=0}^T K_t \alpha_t} \quad (11)$$

Индекс доходности состоит из тех же элементов, что и NPV и его значение связано со значениями NPV: если NPV положителен, то $PI > 1$, и наоборот. Таким образом, природоохранные мероприятия эффективны при $PI > 1$.

Индекс доходности характеризует отдачу от капиталовложений.

7. Внутренняя норма доходности (IRR) представляет собой такую норму дисконта ($E_{\text{вн}}$), при которой величина NPV за расчётный период обращается в нуль (соответственно $PI = 1$), то есть капитальные вложения окупаются лишь к концу расчётного периода. IRR находится из уравнения

$$\sum_{t=0}^T \mathcal{E}_{\text{год}t} (1 + E_{\text{вн}})^{-t} = 0, \quad (12)$$

которое решается относительно $E_{\text{вн}}$ методом подбора.

Расчет IRR может быть весьма полезен при определении верхней границы нормы дисконта E . Если $E > E_{\text{вн}}$, то проект окупится за расчётный период, его NPV будет величиной отрицательной, то есть такое природоохранное мероприятие неэффективно. Таким образом, нельзя требовать большей нормы дохода на капитал, чем IRR.

Расчет IRR может помочь также при ответе на вопрос о том, какой должна быть норма дисконта E , чтобы произошел возврат капитальных вложений в заданный, как правило, относительно короткий период времени. Такая проблема может возникнуть, в частности, при использовании заёмных средств.

В этом случае во внимание следует взять $\mathcal{E}_{\text{год}}$ лишь за интересующий инвестора период времени (T'), исключив из рассмотрения все последующие значения $\mathcal{E}_{\text{год}}$ и произвести расчет $E_{\text{вн}}$ по модифицированной формуле:

$$\sum_{t=0}^{T'} \mathcal{E}_{\text{год}} (1 + E'_{\text{вн}})^{-t} = 0, \text{ при } T' < T \quad (13)$$

Значение $E'_{\text{вн}}$ покажет ту достаточную величину нормативной отдачи, которая обеспечит окупаемость за требуемый период времени. Чем меньше требуемый период возврата (T') капитальных вложений, тем выше норма дисконта. Таким образом, IRR играет вспомогательную роль в расчетах эффективности природоохранных мероприятий.

8. Срок окупаемости капитальных вложений (PP) (при условии, что величина прироста чистой прибыли по годам эксплуатации не меняется) :

$$PP = \frac{K}{\Delta\Pi_{\text{чист}} + Z_0} \quad (14)$$

9. Срок окупаемости капитальных вложений (в годах) при условии, если величина годового экономического эффекта от внедрения ПОМ меняется по годам эксплуатации, определяется из соотношения:

$$\sum_{t=1}^{\text{Ток}} \mathcal{E}_{\text{год}} (1 + E)^{-t} = 0 \quad (15)$$

Расчет производится путем постепенного, шаг за шагом, вычитания из общего объёма капитальных затрат суммы амортизационных отчислений и чистой прибыли за очередной интервал планирования. Интервал, в котором остаток становится отрицательным, знаменует собой искомый "срок окупаемости".

10. Срок окупаемости капитальных вложений (в месяцах), то есть реально пересечение происходит с точностью до месяцев. В этом случае используем следующий подход, который основан на использовании дисконтированного эффекта нарастающим итогом. Смотрим по величине чистого дисконтированного дохода, где переходит её отрицательная величина в положительную: точка пересечения будет означать целое число лет, за которое окупятся капитальные затраты, то есть PP (год), а плюс число месяцев будет определяться по формуле

$$PP_{(\text{мес})} = \frac{|\text{NPV}^{(-)}| \cdot 12}{|\text{NPV}^{(-)}| + \text{NPV}^{(+)}} \quad (16)$$

где $\text{NPV}^{(-)}$ - отрицательная величина чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом в году, предшествующем году, в котором чистый дисконтированный доход будет величиной положительной;

$\text{NPV}^{(+)}$ - положительная величина чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом в году, за годом, в котором чистый дисконтированный доход был величиной отрицательной.

11. Срок окупаемости капитальных вложений в случае, когда окупаемость происходит в первый же год:

$$PP_{(\text{мес})} = \frac{K \cdot 12}{K + \text{NPV}^{(+)}} \quad (17)$$

Подведём итоги проведённого исследования.

Описанная система платежей, действующая в настоящее время в России, соответствует известному в зарубежной практике методу ступенчатого назначения платежей.

Предлагаемый порядок расчёта может использоваться для определения:

1) размера платы за загрязнение окружающей природной среды и снижения этого размера в результате внедрения ПОМ.

Основаниями отнесения мероприятий к природоохранным являются: повышение экологичности выпускаемой продукции; сокращение объёма потребления природных ресурсов (свежей воды, атмосферного воздуха, земельных, минеральных и лесных ресурсов); сокращение объёмов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, а также любое подземное размещение загрязняющих веществ, размещение отходов; снижение концентраций токсичных выбросов, сбросов загрязняющих веществ;

2) годового экономического эффекта;

3) чистого дисконтированного дохода;

4) индекса доходности;

5) срока окупаемости капитальных вложений, направляемых на ПОМ.

Критерием экономической эффективности внедрения ПОМ (проекта) является "максимум прибыли" на вложенный капитал.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).

2. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"

3. Письмо Росприроднадзора от 11.04.2016 N АС-06-01-36/6155 "О плате за негативное воздействие на окружающую среду".

4. Пахомов М.А., Меркулова Е.Ю., Сысоева М.С. Экономика организаций (предприятий): учебное пособие / - Тамбов: ТГУ, 2010. – 456 с.

5. Чешев А.С., Власенко Т.В., Шевченко О.Ю. Эколого-экономический механизм обеспечения эффективности использования городских территорий: монография / - М.: Вузовская книга, 2012. – 176 с.