

Н.В. Дукмасова,  
И.В. Ершова, д-р экон. наук, профессор,<sup>1</sup>  
г. Екатеринбург

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

В статье приведены типовые методики для расчета экономической эффективности природоохранных мероприятий. Предложена методика для определения экономической эффективности учитывающая коэффициент значимости внедрения системы экологического менеджмента, полученный при расчете корреляционно-регрессионного анализа зависимости объемов продаж от года внедрения экологического менеджмента. Предложено вычленение нового результата от внедрения системы экологического менеджмента – это повышение имиджа предприятия. Данный результат является мощным фактором успеха деятельности в различных областях бизнеса.

**Ключевые слова:** система экологического менеджмента, корреляционно-регрессионный анализ, предотвращенный ущерб, платежи за загрязнение природной среды, объем продаж, социальный эффект, экологический эффект, экономический эффект, имиджевый эффект.

Любые внедряемые на предприятии новшества – как технические, так и организационного характера – должны подтверждаться расчетами экономического эффекта. Если методики расчета новой техники, организационных изменений достаточно стандартны, то расчеты эффекта от внедрения программ экоменеджмента пока не имеют единой методической базы.

Это связано с новым объектом исследования – экологическим менеджментом. Многие специалисты в данной области по-разному трактуют, что такое экологический менеджмент. В своей работе «Энциклопедия ошибок в области системы экологического менеджмента и международных стан-

дартов ISO серии 14000» В. А. Качалов сеньор-аудитор TUV International Certification по ISO 14001:2004 анализирует 17 учебников и учебных пособий, изданных после 2000 г. на тему экологического менеджмента и сертификатов серии ISO 14000. Как отмечено автором, различная интерпретация влияет на непонимание сущности экологического менеджмента у специалистов на предприятии, которые занимаются внедрением данной системы и у будущих менеджеров, которые учатся по первоисточникам.

Многие авторы не только по-разному трактуют понятие экологического менеджмента, но и рассматривают эффект от внедрения экологического менеджмента однобоко, в основном по методикам расчета эффекта от природопользования, хотя экологический менеджмент шире природопользования [4, 5].

Традиционно выделяют три основных видов эффекта от природоохранной деятельности:

- социальный эффект;
- экономический эффект;
- экологический эффект.

<sup>1</sup> Дукмасова Наталья Викторовна – старший преподаватель кафедры экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; e-mail: dykmas-natali@mail.ru.

Ершова Ирина Вадимовна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и организации на предприятиях машиностроения Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; e-mail: eiv.eopm@el.ru.

Социальный эффект чаще всего не имеет стоимостной формы, вместе с тем улучшение здоровья населения сопровождается рядом экономических результатов предприятия, например величиной упущенной прибыли из-за снижения производительности, что связано с заболеваемостью рабочих от загрязненной окружающей среды; оплата сверхурочных тем работникам, которые замещают болеющих; снижение эффективности труда от плохого самочувствия работников; потерь продукции за дни болезни и т. п. [7, 10].

Расчет данного эффекта от природоохранных мероприятий представляет определенные сложности, поскольку на состояние здоровья, помимо загрязненной окружающей среды, влияют и другие факторы, такие как профессиональные заболевания, наследственность, вирусные заболевания и т. д., поэтому трудно выделить «вклад» загрязнения окружающей среды в ухудшение здоровья населения.

По нашему мнению, не оспаривая значимости учета социального эффекта, считаем, что руководителю предприятия данный эффект не интересен, т. к. вкладывая капитальные вложения в проект, руководитель ожидает быстрого срока окупаемости и получения прибыли от этих вложений. Как уже было сказано выше, вложения в социальную сферу чаще всего не выражаются в денежной форме, поэтому и заинтересованность в этих вложениях отсутствует.

Экологический эффект исследователи рассматривают как результат снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, улучшения качества природной среды необходимого для жизнедеятельности человека (например, [10, 13, 14]). **По мнению авторов к природоохранным мероприятиям относится хозяйственная деятельность, направленная на снижение загрязнения и рациональное использование природных ресурсов [3].** Данные авторы в своих методиках предполагают

учитывать предотвращенный ущерб при расчетах экономической эффективности.

Нами отмечено, что существует ряд трудностей для определения данного ущерба: во-первых, далеко не все составляющие **поддаются экономической оценке**; во-вторых, **ограниченность информации из-за недостаточной изученности последствий загрязнения носящего долговременный характер.**

А.Д. Выварец характеризует показатель экологической эффективности общественного производства как величину экологического ущерба от функционирования всего экономического комплекса страны в расчете на единицу полученного в результате этого эффекта. Рост данного показателя характеризует повышение экологической эффективности народного хозяйства, снижение его показывает увеличение экологического ущерба.

Я.Я. Яндыганов рассматривает экологическое предпринимательство в виде получения прибыли и улучшения экономических результатов. Количественными показателями являются учет потребительной стоимости, снижение и предотвращение ущерба окружающей среде.

Нам представляется необходимым вычленение нового результата от внедрения системы экологического менеджмента – это повышение имиджа предприятия (рис. 1). Мы согласны с мнением специалистов в этой области, что имидж является мощным фактором успеха деятельности в различных областях бизнеса, он достигается устойчивостью деятельности предприятия, его надежностью и добросовестностью в финансовых взаимоотношениях с партнерами. В настоящее время на имидж предприятия также работают проводимая им экологическая и социальная политика.

Ряд авторов в области экологического менеджмента и экономики природопользования все эффекты объединяют [3, 7, 8, 9, 10, 12, 13]. Экологический эффект влечет за собой снижение платежей, снижение ущерба

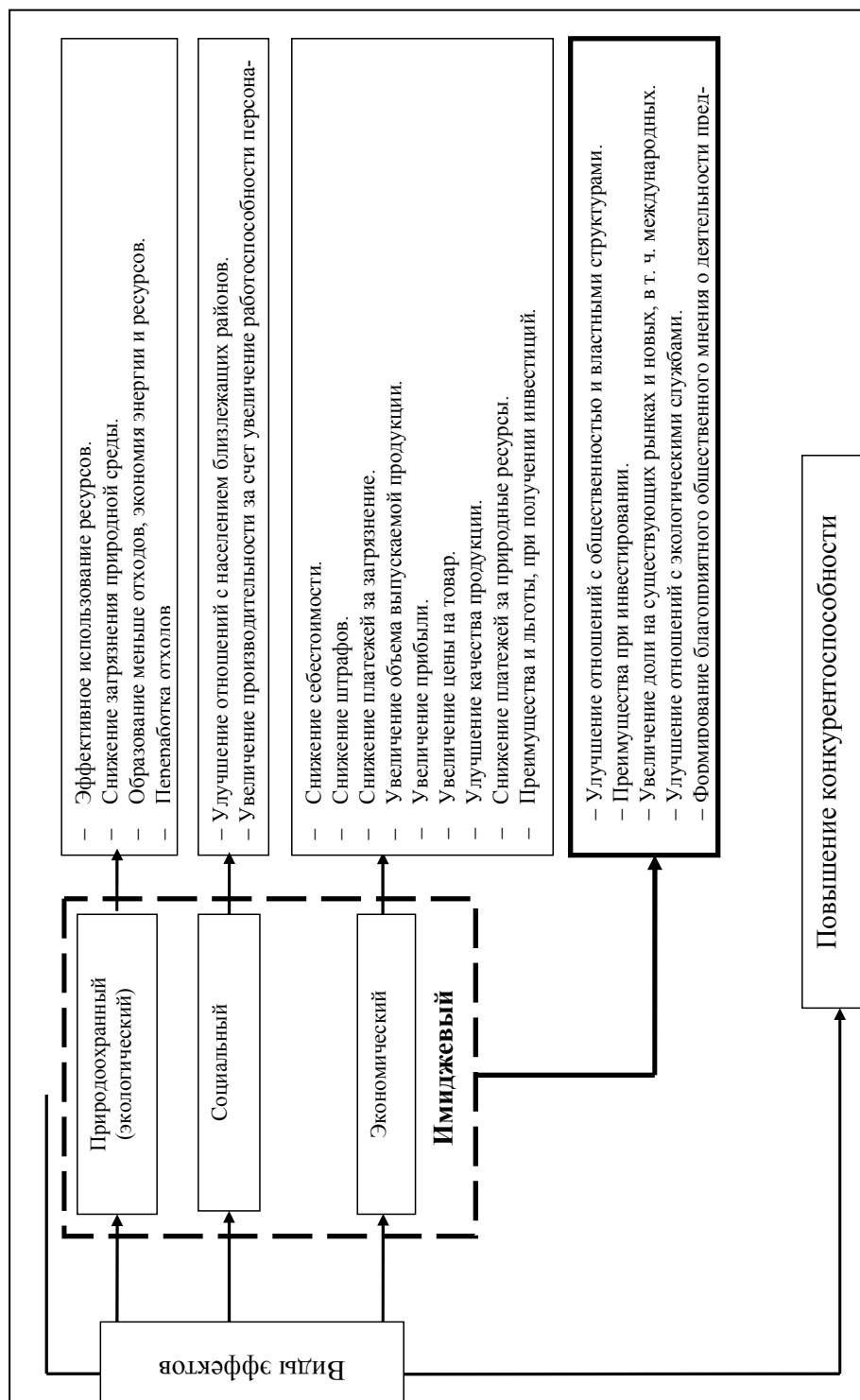


Рис. 1. Результаты от внедрения системы экологического менеджмента

ба природной среде (предотвращенный ущерб), уменьшение ресурсопотребления, снижение образования отходов; экономический эффект – увеличение выручки за счет изменения цены, себестоимости и увеличения объема выпускаемой продукции; социальный эффект – снижение заболеваемости и смертности населения.

Немного авторов учитывают прирост выручки, в то числе за счет цены, увеличения объемов производства.

По нашему мнению, снижение штрафов, платежей за загрязнение и предотвращенного экологического ущерба недостаточно мотивирует руководство предприятия к внедрению системы экологического менеджмента. Например, проведя расчеты по одному из машиностроительных предприятий г. Екатеринбурга, мы видим, что предприятие постепенно снижает загрязнение, при этом снижается и плата за него, но эти платежи незначительны по сравнению с существующими денежными оборотами, мало того – данные платежи начинают увеличиваться с увеличением объема выпускаемой продукции. В связи с этим, по нашему мнению, необходимо рассмотреть снижение платежей за загрязнение на единицу продукции. Данный показатель более точно показывает экологический эффект от внедрения системы экологического менеджмента.

Рассмотрим, каким образом происходит снижение платежей на единицу выпускае-

мой продукции (табл. 1) расчет произведем по формуле:

$$P_{\text{ед}} = \frac{\sum_{i=1}^N P_{\text{общ}}}{B}, \quad (1)$$

где  $P_{\text{общ}}$  – суммарная плата за выбросы, сбросы, отходы, тыс. руб.;

$N$  – количество вредных веществ;

$B$  – выручка предприятия, тыс. руб.

Из данных таблицы видно, что плата на единицу выпускаемой продукции снижается. Это говорит о том, при внедрении системы экологического менеджмента, как правило, увеличивается объем выпускаемой продукции, в результате плата за загрязнение увеличится, но это не является показателем того, что система экоменеджмента не эффективна – как раз здесь необходимо проанализировать плату на единицу продукции: если она снижается, то можно сделать вывод, что система работает эффективно.

Однако, судя по расчетным данным, величина удельной платы не является мощным стимулом для руководства предприятия. По нашему мнению, основным результатом внедрения экологического менеджмента является рост объемов продаж (в том числе и на экспорт) как за счет количественной, так и ценовой составляющей. Внедрение системы экологического менеджмента в основном дает результат за счет увеличения объ-

Таблица 1

Плата за загрязнение единицу  
выпускаемой продукции

Наименование показателей	Год			
	2008	2009	2010	2011
Выручка млн руб.	1746	1118	1525	1787
Плата за загрязнение тыс. руб.	235,02	121,08	117,87	107,35
Плата за загрязнение на ед. руб.	0,14	0,11	0,077	0,06

емов выпускаемой продукции, в том числе за счет имиджевой составляющей.

Нами был проведен корреляционно-регрессионный анализ, зависимости объемов продаж от года внедрения экологического менеджмента по предприятиям металлургической и машиностроительной промышленности. Результаты проведенного анализа выявили следующие закономерности:

1. Зависимость выручки предприятий от года внедрения экологического менеджмента и индекса роста объемов продаж по отрасли в целом:

$Y = -0,53 + 0,005 \times 1 + 1,38 \times 2$  – по машиностроительной отрасли.

$Y = -0,15 + 0,04 \times 1 + 1,08 \times 2$  – по металлургической отрасли.

2. Зависимость индекса экспорта предприятий от года внедрения экологического менеджмента и индекса экспорта по отрасли в целом:

$Y = -0,89 + 0,07 \times 1 + 1,64 \times 2$  – по машиностроительной отрасли.

$Y = -0,19 + 0,02 \times 1 + 1,16 \times 2$  – по металлургической отрасли.

Проверка по критериям показала достоверность зависимостей, т. к. расчетный коэффициент Фишера больше нормативного, стандартная ошибка составляет менее 5 %, соответственно коэффициент корреляции является надежным. После проведенного исследования можно сделать вывод о значимости фактора «внедрение экологического менеджмента» для роста объемов продаж и увеличения доли экспорта.

Поэтому мы предлагаем рассчитывать эффективность внедрения экологического менеджмента с учетом имиджевого эффекта, обеспечивающего дополнительный объем продаж. Для этого в формулу расчета эффекта предлагается ввести коэффициент, характеризующий влияние внедрения экологического менеджмента на прирост продаж, полученный из корреляционно-регрессионной зависимости. Также из-за незначительной величины предлагается не учитывать в расчете эко-

номической эффективности предотвращенный ущерб.

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \frac{[\Delta V_{\text{ном}} \cdot k_R - (\Delta S_{\text{пер}}^V \cdot k_R)]}{E\Delta K + S_{\text{СЭМ}}}, \quad (2)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{год}}$  – годовая эффективность от внедрения СЭМ, руб.;

$\Delta V_{\text{ном}}$  – изменение объема производимой продукции;

$S_{\text{пер}}^V$  – условно переменные расходы на весь объем, руб.;

$k_R$  – коэффициент значимости внедрения экоманеджмента, взятый из математической модели;

$S_{\text{СЭМ}}$  – единовременные затраты на внедрение СЭМ, руб.;

$\Delta K_{\text{СЭМ}}$  – капитальные вложения на внедрение СЭМ, руб.;

$E$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

На примере машиностроительного предприятия рассчитаем экономическую эффективность по стандартным методикам и по предложенной нами методике (табл. 2). При расчете используем методику, предложенную С.С. Тимофеевой для определения экономической эффективности средозащитных затрат, и методику А.Д. Выварца, О.В. Федоренко, С.В. Карелова, определяющую полный экономический результат средозащитных мероприятий. В первой методике рассматривается эффект, полученный в течение года от внедрения природоохранных мероприятий, годовые текущие затраты и капитальные вложения, определившие эффект. Во второй методике учитывается экономический результат средозащитных мероприятий, предотвращенный экологический ущерб, прирост дохода, годовые эксплуатационные расходы и капитальные вложения с учетом нормативного коэффициента экономической эффективности капитальных вложений. Предотвращенный экологический ущерб посчитан по методике определения предотвращенного экологического ущерба [1, 2].

В данных методиках экономический эффект учитывает снижение платежей и штрафов за загрязнение природной среды, снижение потребления энергоресурсов, водопотребление и т. п., переработку отходов. На предприятиях могут возникнуть сложности при расчете данного эффекта. Это связано с тем, что снижение себестоимости не всегда зависит от снижения энергоресурсов или водопотребления, это может зависеть от закупочной цены на сырье, материалы, или от изменения фонда заработной платы, коммерческих расходов, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, общехозяйственных расходов.

На предприятиях загрязнение, поступающие в природную среду, зависит: во-первых, от объемов выпускаемой продукции – чем больше объем, тем больше загрязнений поступает в окружающую среду; во-вторых, от рабочего состояния очистных сооружений – чем более новые сооружения, тем выше качество очистки окружающей среды. При увеличении объемов платежи за загрязнение увеличатся, что повлечет за собой увеличение себестоимости. Исходя из вышесказанного, получается, чтобы снизить загрязнения необхо-

димо снижать объемы выпускаемой продукции. Это повлечет за собой снижение прибыли на предприятии и потери доли рынка, что является невыгодным для руководства, ведь одной из основных задач предприятия, является получение дохода и завоевание новых рынков.

Система экологического менеджмента на предприятии подразумевает не только замену очистных сооружений или внедрение новых технологий, минимизирующих отходы производства, снижение энергозатрат, водопотребления и т. п., но и ведение экологических программ в области эффективного использования ресурсов, улучшение имиджа предприятия, улучшение качества продукции в сторону экологических характеристик, улучшение конкурентоспособности, выход на новые рынки и т. п.

Сравнивая результаты по трем методикам – расчеты экономического эффекта (за счет снижения платежей за загрязнение и отмены штрафов), предотвращенного ущерба и обобщенную методику, – можно сказать, что ни одна из существующих методик не показывает в динамике комплексные результаты внедрения системы экологического менеджмента

Таблица 2

Расчет экономической эффективности

Формулы	Ед. изм.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
$\mathcal{E}_3 = \frac{\mathcal{E}}{C + E_{\text{н}}K}$	руб./руб.	0,486	0,024	0,025
$\mathcal{E}_3 = \frac{P}{C + E_{\text{н}}K}$	руб./руб.	236,98	-629,62	-490,12
$\Delta U$	руб./год	2,4	6,1	123,0
$\mathcal{E}_{\text{год}} = \frac{[\Delta V_{\text{ном}} \cdot k_R - (\Delta S_{\text{пер}}^V \cdot k_R)]}{E\Delta K + S_{\text{СЭМ}}}$	руб./руб	-7,63	2,67	1,03

Методика, предложенная С.С. Тимофеевой, не учитывает изменение объема производимой продукции, изменение цены на данную продукцию, изменение объема продаж.

Не оспаривая значимости типовой методики расчета предотвращенного ущерба, мы хотим отметить, что предприятия, у которых минимальные выбросы и сбросы, отходы большей части сдаются на переработку и утилизацию, предотвращенный ущерб очень незначителен. Влияние данного показателя на полный экономический результат природоохранных мероприятий минимален.

Комплексная методика, хотя и учитывает изменение объема выпускаемой продукции, изменение цены на продукцию, но сложна для практического применения, т. к. для ее корректного использования требуется перевод текущих цен в сопоставимые и расчет по отдельным номенклатурным позициям, что затруднительно при широкой номенклатуре. Еще один недостаток данной методики – это правильно – изменение цен и объемов зависит от рыночной конъюнктуры сильнее, чем от внедрения экологического менеджмента.

На основании проведенного исследования можно констатировать:

во-первых, не существует методик оценки экономической эффективности внедрения системы экологического менеджмента на предприятиях. В основном все методики учитывают снижение платежей и штраф-

ных санкций за загрязнение природной среды, а также предотвращенный ущерб. По нашему мнению, руководство предприятий интересуется увеличением объема продаж за счет этого увеличения прибыли.

Во-вторых, внедрение экологического менеджмента помимо традиционных эколого-экономических составляющих эффекта дает имиджевый эффект. С нашей точки зрения данный эффект поможет продвижению и сбыту продукции на рынке.

В-третьих, для учета в расчете экономической эффективности имиджевого эффекта предлагаем использовать коэффициент значимости внедрения системы экологического менеджмента на предприятии, полученный из корреляционно-регрессионной зависимости. Мы считаем, что при помощи учета данного коэффициента в методике расчета эффективности внедрения системы менеджмента, руководству предприятия видны преимущества от внедрения данной системы.

Таким образом, использование предлагаемой методики позволит руководству предприятия более обоснованно оценивать мероприятия по внедрению системы экологического менеджмента, учитывая все составляющие, а именно: завоевание новых рынков сбыта, увеличение цены на товар, выход на международный рынок, снижение себестоимости, увеличение прибыли, налаживание связей с экологическими службами и общественностью, снижение платежей за природные ресурсы и за загрязнение природной среды.

### **Список использованных источников**

1. Озина А.М., Баландина Е.В. Оценка ущерба от наиболее опасных аварий и техногенных катастроф на производственных объектах ЖКХ // Вестник ИНЖЕКОНа. Серия «Экономика». 2013. Вып. 1 (60).
2. Рукавишников И.В., Березюк М.В., Макарова Д.Н. К вопросу о необходимости формирования нового подхода к оценке экологического ущерба // Экология и промышленность России. 2013. Апрель.
3. Яшалова Н.Н. Стимулирование применения природоохранных и ресурсосберегающих технологий промышленными предприятиями // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2011. № 3.
4. Косых П.Г. Вишняков Я.Д. Матеев К.Л. Повышение конкурентоспо-

- способности российского предприятия на основе его экологизации // Российское предпринимательство 2007. № 9. Вып. 1 (97).
5. Жаворонков А.С. Жаворонков С.С. Экологический менеджмент и системный подход к организации цивилизованного предпринимательства XXI века // Российское предпринимательство. 2004. № 4 (52).
  6. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М.: Госкомэкология РФ, 1999. 71 с.
  7. Тимофеева С.С. Экологический менеджмент. Ростов н/Д: «Феникс», 2004. 352 с. (Серия «Учебники, учебные пособия»).
  8. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования : учебник. М.: КНОРУС, 2005. 576 с.
  9. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учеб. пособие. – 2-е изд., переработ. и доп. СПб.: ОЦЭиМ, 2006. 460 с.
  10. Выварец А.Д., Федоренко О.В., Карелов С.В. Экономика природопользования. М.: ЦНИИцветмет экономики и информатики, 1994. 264 с.
  11. Выварец А.Д. Экономика предприятия : учебник. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 543 с.
  12. Масленникова И.С., Федорова О.М. Экологический менеджмент: Учебное пособие. СПб.: СПбГИЭУ, 2004. 166 с.
  13. Залесский Л.Б. Экологический менеджмент : учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 220 с.
  14. Сафронов Е.В., Высоцкая Н.Я. Управление природопользованием : учеб. пособие. Екатеринбург: УГТУ–УПИ. 2003. 125 с.