

# ПОЧЕМУ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕ ХОТЯТ И НЕ МОГУТ ОХРАНЯТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ: КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ<sup>1</sup>

Е.В. Рюмина

*Экономическая наука современной России, № 3, 2009. – С. 66-74.*

В статье проведен всесторонний анализ затрат на охрану окружающей среды. Собрана информация, позволившая сформировать коэффициенты природоохранных затрат в расчете на стоимостную единицу продукции каждой отрасли промышленности. Количественно определены экологические издержки как сумма природоохранных затрат и ущерба от загрязнения. Дана оценка экономической эффективности очистных мероприятий, проводимых на предприятиях каждой отрасли. Исследовано, как изменится эффективность отраслевых производств при достижении нормативного уровня обезвреживания отходов.

In article the all-round analysis of expenses for preservation of the environment is lead. The information, allowed to generate indicators of environment protection expenses counting upon a cost unit of production for each industry is collected. Environmental costs as the sum of environment protection expenses and damage from pollution are quantitatively determinated. The estimation of economic efficiency of the purification actions spent at the enterprises of each branch is given. It is investigated, as efficiency of industries will change at achievement of standard level of waste purification.

Из госбюджета на охрану окружающей среды выделяется меньше 1% ВВП. Основные природоохранные затраты осуществляют предприятия, обезвреживающие свои производственные отходы. Однако у предприятий тоже нет средств, чтобы довести очистные процессы до нормативных требований. Невнимание к окружающей среде вызвано не только общим дефицитом средств, но и, главным образом, недооценкой значения природоохранной деятельности для самой же экономики и неверным критерием при оценке окупаемости соответствующих затрат.

Недофинансирование природоохранной деятельности приводит к ухудшению состояния окружающей среды, а из-за этого – и к ущербу самой же экономике от экологических нарушений. В каком случае экономические потери меньше – при расширении природоохранной деятельности (и снижении ущерба) или при ее сокращении (и увеличении ущерба) – эти актуальные вопросы требуют более внимательного отношения как к теоретическим основам природоохранной деятельности, так и к практическому анализу величины природоохранных затрат в самых разных аспектах.

Конкретная задача в рамках указанной проблемы состоит во всестороннем анализе затрат на природоохранные мероприятия. Поставленная задача в теоретическом плане предполагает политэкономический анализ специфики затрат на охрану окружающей среды. В практическом плане задача предстает в виде анализа этих затрат, фактически осуществленных на предприятиях, в отраслях и регионах, а также в виде поиска конкретных путей повышения их эколого-экономической эффективности.

---

<sup>1</sup> *Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 08-02-00410а «Экономическое обеспечение природоохранной деятельности»).*

Природоохранная деятельность отличается от традиционных видов хозяйственной деятельности, для которых уже определены методы оценки затрат и их эффективности, прежде всего, необычностью для экономической системы выпускаемого в результате этой деятельности продукта. Этот аспект проблемы и зависимость природоохранных затрат от уровня обезвреживания производственных отходов достаточно подробно исследованы в работах (Балацкий, 1979, 1984; Гофман, 1977; Гусев, 2004; Рюмина, 1975, 1980; Экологические издержки ..., 2003).

Охрана окружающей среды финансируется, в основном, по остаточному принципу, поскольку нет методов оценки ее экономического результата. В связи с этим основным принципом решения экономических вопросов охраны окружающей среды должны стать неразрывность и взаимообусловленность природоохранных затрат и ущерб от экологических нарушений.

Для сопоставимости показателей природоохранных затрат с показателями ущерба от экологических нарушений, построенных нами ранее, информация о затратах собиралась в разрезе отраслей, несмотря на переход статистических органов с 2005 г. на классификацию видов экономической деятельности. Переходный период применения двух классификаций, по крайней мере в научных исследованиях, не закончился до сих пор. С переходом к классификации по видам экономической деятельности при анализе информации за предыдущие годы нарушаются динамические ряды, что требует пересчета показателей и ухудшает сопоставимость данных.

На информации доступных статистических сборников за 2006 год (Государственный доклад ..., 2007; Основные показатели ..., 2007) были сформированы коэффициенты фактических природоохранных затрат по отраслям промышленности, показывающие, какова доля этих затрат в стоимости продукции отрасли. Затраты на охрану среды рассматривались как общие, так и отдельно на охрану водных объектов и охрану атмосферного воздуха. Полученные коэффициенты для пяти отраслей представлены в табл. 1.

Был проведен сравнительный анализ полученных удельных затрат на охрану водных объектов с затратами, рассчитанными нами ранее за 1972 год (столбцы 4 и 5 табл. 1). Обнаруживаются лишь незначительные отклонения в затратах разных лет, что говорит, прежде всего, о том, что существенного улучшения в деле очистки сточных вод за прошедшую треть века не произошло. Как видим, в большинстве отраслей затраты на водоохранные мероприятия составляют менее 1% от стоимости выпускаемой продукции. Если же учесть, что загрязнение все эти годы накапливалось в водных объектах, то к качеству сбрасываемых сточных вод должны предъявляться более жесткие требования и, следовательно, затраты на очистные мероприятия должны расти.

Таблица 1

**Коэффициенты затрат на охрану окружающей среды, охрану  
атмосферного воздуха и водных объектов по отраслям промышленности**

Название отрасли	Доля общих затрат на охрану окружающей среды в стоимости продукции	Доля затрат на охрану атмосферного воздуха в стоимости продукции	Доля затрат на охрану водных объектов в стоимости продукции	Доля затрат на охрану водных объектов в стоимости продукции в 1972 г.
1	2	3	4	5
1. Энергетика	0,015	0,004	0,009	0,005
2. Топливная промышленность	0,031	0,012	0,012	0,009
3. Metallургия	0,022	0,010	0,007	0,005
4. Машиностроение и металлообработка	0,021	0,009	0,007	0,004
5. Химия и нефтехимия	0,035	0,010	0,020	0,006

Построенные коэффициенты затрат сравнивались и с показателями ущерба от загрязнения окружающей среды, построенными нами тоже в отраслевом разрезе (табл. 2). Для того чтобы у читателя не возникло иллюзий простоты и легкости решения задачи расчета показателей ущерба и природоохранных затрат отметим, что в данной статье автор использовал результаты своей тридцатилетней работы по формированию информационной базы эколого-экономических исследований.

Сумма природоохранных затрат и ущерба составляет экологические издержки. То, что экологические издержки, представленные в столбце 4 табл. 2, измеряются в рублях издержек, приходящихся на 1 руб. продукции, не означает того, что в цене продукции оплачивается именно такая сумма экологических издержек. Ущерб от экологических нарушений, возникающий в процессе производства продукции, в полном объеме не входит в себестоимость продукции и не возмещается из прибыли, в большей своей части он ложится на третью сторону – население, соседние предприятия и т.п. Поэтому такой показатель, как экологические издержки, не важен для производителей; на практике для них подобного рода издержки складываются из природоохранных затрат и платежей за загрязнение, которые многократно ниже ущерба.

Таблица 2

## Структура экологических издержек

Название отрасли	Доля общих затрат на охрану окружающей среды в стоимости продукции	Удельный ущерб от загрязнения на руб. продукции	Экологические издержки	Доля природоохранных затрат в экологических издержках, в %	Доля ущерба в экологических издержках, в %
1	2	3	4	5	6
1. Энергетика	0,015	0,367	0,382	4	96
2. Топливная промышленность	0,031	0,189	0,220	14	86
3. Металлургия	0,022	0,169	0,191	12	88
4. Машиностроение и металлообработка	0,021	0,053	0,074	29	71
5. Химия и нефтехимия	0,035	0,113	0,148	24	76

Экологические издержки в настоящее время представляют интерес для экономического анализа с целью выработки стратегии и индикаторов устойчивого развития, определения направлений государственного регулирования экономики, поиска путей эффективного замещения продуктов и т.д.

В столбцах 5 и 6 табл. 2 показана структура экологических издержек в процентах. Как видим, в большинстве отраслей доля природоохранных затрат ничтожна, и выделяются лишь две отрасли – машиностроение и химическая промышленность, – в которых предпринимаются заметные усилия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

В настоящее время структура экологических издержек формируется только административными методами – под влиянием контроля за соблюдением санитарных норм; экономического регулирования этой структуры нет – платежи за загрязнение, скорее, сдерживают развитие очистных мероприятий на предприятиях, поскольку их величина в большинстве случаев ниже природоохранных затрат, и оказывается выгодным вносить платежи, чем на практике заниматься обезвреживанием производственных отходов.

Анализ структуры экологических издержек при фактическом уровне очистной деятельности дополним рассмотрением этой структуры при уровне очистки, отвечающем санитарным нормам выбросов и сбросов. Решение этой задачи требует сбора первичной информации на предприятиях каждой отрасли, что в настоящее время не представляется

возможным по ряду причин: во-первых, труднее стал доступ к информации предприятий различных форм собственности, во-вторых, на предприятиях не ведется соответствующего этой задаче учета очистной деятельности. Поэтому мы воспользовались результатами наших многолетних исследований, начиная с 70-х годов, на основе которых были сформированы коэффициенты затрат на очистные мероприятия на предприятиях отраслей, необходимые для соблюдения санитарных норм (табл. 3, столбец 3). Сравнение коэффициентов природоохранных затрат, соответствующих фактическому уровню обезвреживания в настоящее время и в 70-х годах (табл. 2), показало их сопоставимость, что дает некоторые основания для распространения коэффициентов затрат на обезвреживание отходов до необходимого уровня, сформированных ранее, на настоящее время.

Отставание фактических затрат от необходимых составило в разных отраслях промышленности от 2 (машиностроение) до 14 (легкая, пищевая промышленность) раз.

Очевидно, что при более высоком уровне очистки производственных отходов ущерб от загрязнения будет ниже. Существуют два мнения относительно количественной величины ущерба, наносимого выбросами (сбросами) вредных веществ в пределах допустимых санитарных норм. Есть мнение, что такое загрязнение никакого ущерба не наносит. Другое мнение, которого придерживаемся и мы, заключается в признании ущерба и от очищенных по нормативам выбросов в атмосферу и сбросов сточных вод. В существующих методиках оценки ущерба его величина определяется прямо пропорционально массе вредных веществ, а поэтому предполагается, что выбросы в пределах нормы тоже наносят ущерб.

**Таблица 3**

**Соотношение фактических и необходимых затрат на обезвреживание отходов**

<b>Название отрасли</b>	<b>Доля фактических затрат на охрану окружающей среды в стоимости продукции</b>	<b>Доля природоохранных затрат в стоимости продукции при нормативном уровне обезвреживания отходов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Энергетика	0,015	0,090
2. Топливная промышленность	0,031	0,101
3. Металлургия	0,022	0,094
4. Машиностроение и металлообработка	0,021	0,041
5. Химия и нефтехимия	0,035	0,075

Оценку ущерба от выбросов и сбросов в пределах санитарных норм будем определять упрощенно, исходя из следующих соображений: при фактическом уровне обезвреживания отходов величина ущерба от загрязнения равна 15% ВВП, а уровню обезвреживания в западных странах, который можно приравнять к необходимому уровню, соответствует ущерб в 5% ВВП. Следовательно, условно можно считать, что переход от фактического к необходимому уровню очистных мероприятий снижает ущерб в 3 раза (табл. 4). Примерно тот же результат получен и при оценке ущерба по Временной типовой методике (1986) с характеристиками выбросов и сбросов, соответствующими нормативному уровню обезвреживания отходов.

При нормативном уровне обезвреживания отходов существенно снизились экологические издержки (сравним издержки в табл. 2 и 4).

Существенно изменилась и структура экологических издержек (табл. 4), в которой заметно выросла доля природоохранных затрат.

**Таблица 4**

**Соотношение фактических и необходимых затрат на обезвреживание отходов**

Название отрасли	Доля природоохранных затрат в стоимости продукции при нормативном уровне обезвреживания отходов	Ущерб при нормативном уровне обезвреживания отходов в расчете на 1 руб. продукции	Экологические издержки при нормативном уровне обезвреживания отходов в расчете на 1 руб. продукции	При нормативном уровне обезвреживания отходов	
				Доля природоохранных затрат в экологических издержках, в %	Доля ущерба в экологических издержках, в %
1	2	3	4	5	6
1. Энергетика	0,090	0,122	0,212	42	58
2. Топливная промышленность	0,101	0,063	0,164	62	38
3. Metallургия	0,094	0,056	0,150	63	37
4. Машиностроение и металлообработка	0,041	0,018	0,059	69	31
5. Химия и нефтехимия	0,075	0,038	0,113	66	34

На основе рассчитанных коэффициентов фактических и необходимых затрат на природоохранные мероприятия и соответствующих им показателей ущерба от загрязнения окружающей среды была построена линейная зависимость ущерба от природоохранных затрат для каждой отрасли промышленности. Предпосылка о линейном характере этой зависимости, конечно же, является слишком сильной, о ее нелинейности мы подробно писали в (Рюмина, 1980).

Таким образом, создана информационная база исследования. На ее основе были рассчитаны показатели рентабельности дополнительных затрат на обезвреживание отходов до нормативного уровня:  $R = \frac{\Delta Y - \Delta Z}{\Delta Z}$ , где  $R$  – показатель рентабельности;  $Y$  – ущерб от загрязнения;  $Z$  – затраты на обезвреживание отходов.

Как и следовало ожидать, во всех отраслях природоохранная деятельность является высокорентабельной, если считать ее результатом предотвращенный ущерб. Показатели рентабельности представлены в табл. 5, они значительно выше рентабельности основной производственной деятельности.

**Таблица 5**

**Оценка эффективности природоохранной деятельности по критерию предотвращенного ущерба от загрязнения**

Название отрасли	Дополнительные затраты для достижения нормативного уровня очистки в расчете на 1 руб. продукции	Предотвращаемый ущерб от загрязнения в расчете на 1 руб. продукции	Рентабельность очистной деятельности, %
1	2	3	4
1. Энергетика	0,075	0,245	226
2. Топливная промышленность	0,070	0,126	80
3. Металлургия	0,072	0,113	57
4. Машиностроение и металлообработка	0,020	0,035	75
5. Химия и нефтехимия	0,040	0,075	87

Затраты на природоохранные мероприятия сравнивались и с платежами за загрязнение. Здесь соотношение оказалось принципиально иным, чем при сравнении затрат с ущербом от загрязнения.

В 2006 г. платежи за загрязнение составили 13,8 млрд руб. Рассчитанный нами ущерб от загрязнения водных объектов и атмосферного воздуха – 997,16 млрд руб., что в 72 раза превышает платежи. Условно считая, что такое расхождение между показателями ущерба и платежей, рассчитанное в среднем по промышленности, характерно для каждой ее отрасли, оценим эффективность природоохранной деятельности в реальных условиях, когда экономическим результатом обезвреживания отходов для предприятий является экономия на платежах за загрязнение (табл. 6).

**Таблица 6**

**Оценка эффективности природоохранной деятельности  
по критерию снижения платежей за загрязнение**

Название отрасли	Дополнительные затраты для достижения нормативного уровня очистки в расчете на 1 руб. продукции.	Снижение платежей за загрязнение в расчете на 1 руб. продукции	Рентабельность очистной деятельности, %
1	2	3	4
1. Энергетика	0,075	0,0034	-95
2. Топливная промышленность	0,070	0,0017	-97
3. Metallургия	0,072	0,0016	-98
4. Машиностроение и металлообработка	0,020	0,0005	-98
5. Химия и нефтехимия	0,040	0,0010	-97

Как видим, в реальности платежи за загрязнение не являются стимулом для предприятий в деле развития очистной деятельности: природоохранная деятельность оказывается неэффективной. Переход к нормативному уровню обезвреживания отходов требует затрат, которые не только не окупаются экономией на платежах за загрязнение, но практически полностью составляют чистый убыток. Поэтому в современных условиях предприятиям выгоднее платить за загрязнение, а не проводить очистные мероприятия.

Поскольку вряд ли в ближайшее время станет реальностью увеличение платежей за загрязнение до уровня ущерба, то в качестве компромиссного варианта легко можно рассчитать уровень платежей, который будет стимулировать развитие на предприятиях очистной деятельности. Для этого, при имеющейся информации о природоохранных затратах, достаточно лишь задать уровень рентабельности очистных мероприятий.

В табл. 7 представлено, во сколько раз надо увеличить платежи за загрязнение в каждой отрасли, чтобы затраты на очистную деятельность окупались бы экономией на платежах за загрязнение, – это первый рассмотренный случай. И второй случай, во сколько раз надо увеличить платежи, чтобы природоохранная деятельность стала рентабельной. Рентабельность задавалась на уровне 15%.

**Таблица 7**

**Расчет уровня увеличения платежей за загрязнение с целью достижения безубыточности и рентабельности природоохранной деятельности**

Название отрасли	Увеличение платежей для обеспечения окупаемости природоохранных затрат, раз	Увеличение платежей за загрязнение для обеспечения 15%-ной рентабельности, раз
1	2	3
Энергетика	22	25
Топливная промышленность	41	47
Металлургия	45	51
Машиностроение и металлообработка	40	46
Химия и нефтехимия	22	46

Итак, проведенный анализ природоохранной деятельности показал ее высокую экономическую эффективность относительно результатов в виде предотвращаемого ущерба от экологических нарушений. Рентабельность углубления процессов обезвреживания производственных отходов до нормативного уровня в несколько раз выше рентабельности основного производства.

Таким образом, поставлены и решены разнообразные природоохранные задачи в отраслях промышленности, и полученные такие яркие результаты не оставляют сомнений в том, что если поднять платежи за загрязнение, то все отрасли будут осуществлять природоохранную деятельность в необходимом для сохранения окружающей среды масштабе.

Но... немного расширим область наших исследований, выйдем за рамки экономики природопользования и рассмотрим природоохранную деятельность не автономно, а вместе с основной деятельностью отраслей и предприятий.

Во-первых, сравним прибыль предприятий и наносимый ими ущерб от загрязнения (табл. 8). Мы видим, что это сопоставимые величины, причем в большинстве отраслей ущерб превышает прибыль. Получается, что прибыль можно получить, лишь переложив на других свои затраты. В нашем случае, переложив расходы по возмещению ущерба от загрязнения на государство, другие предприятия, население. Об альтернативном источнике

средств на природоохранную деятельность и компенсацию ущерба от загрязнения мы писали в статье (Рюмина, 2001).

**Таблица 8**

**Сравнение прибыли предприятий и наносимого ими ущерба  
от загрязнения по отраслям промышленности**

<b>Название отрасли</b>	<b>Прибыль в единице стоимости выпускаемой продукции</b>	<b>Ущерб от производства единицы стоимости продукции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Энергетика	0,230	0,367
Топливная промышленность	0,366	0,189
Металлургия	0,228	0,169
Машиностроение и металлообработка	0,050	0,053
Химия и нефтехимия	0,097	0,113

Посмотрим, как изменится рентабельность продукции отраслей, если установить платежи за загрязнение на уровне наносимого предприятиями ущерба (табл. 9). Уже эти расчеты показывают, что компенсация наносимого ущерба самими предприятиями невозможна. Причем здесь мы рассматриваем не отдельные предприятия, а отрасли в целом. Из всех отраслей при такой постановке проблемы останется только топливная промышленность. При этом именно топливная промышленность является основным загрязнителем окружающей среды, основным потребителем природных ресурсов, определяющим сырьевую ориентацию всей российской экономики.

**Таблица 9**

**Изменение рентабельности продукции отраслей при назначении платежей  
на уровне ущерба от загрязнения, в процентах**

<b>Название отрасли</b>	<b>Фактическая рентабельность продукции</b>	<b>Рентабельность при платежах на уровне ущерба</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Энергетика	29,9	-12
Топливная промышленность	57,7	21
Металлургия	29,5	6
Машиностроение и металлообработка	5,3	-0,3
Химия и нефтехимия	10,7	-1,6

Такой результат расчетов полностью противоречит цели перехода к инновационной экономике. И в то же время он подтверждает справедливость ранее выдвинутой экологической версии предназначения природной ренты (Рюмина, 2001). Именно природная рента в прибыли, в первую очередь, топливной промышленности является источником средств, необходимых для предотвращения и ликвидации последствий экологических нарушений.

Итак, раз предприятия не могут компенсировать наносимый ими ущерб, то посмотрим, могут ли они перейти на нормативный уровень обезвреживания своих отходов. В табл. 10 показано, на сколько процентов снизится прибыль предприятий, если они будут осуществлять природоохранные мероприятия на нормативном уровне. При этом, например, не представленная здесь легкая промышленность станет убыточной, а в промышленности строительных материалов прибыль уменьшится на 95%.

**Таблица 10**

**Снижение прибыли предприятий при переходе к нормативному уровню  
обезвреживания отходов**

<b>Название отрасли</b>	<b>Снижение прибыли, в процентах</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Энергетика	31,1
Топливная промышленность	18,7
Металлургия	30,9
Машиностроение и металлообработка	39,0
Химия и нефтехимия	40,2

**Таблица 11**

**Рентабельность продукции отраслей до и после перехода  
на нормативный уровень обезвреживания отходов, в процентах**

<b>Название отрасли</b>	<b>Фактическая рентабельность продукции</b>	<b>Рентабельность при нормативном уровне обезвреживания отходов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Энергетика	29,9	18,8
Топливная промышленность	57,7	42,4
Металлургия	29,5	18,7
Машиностроение и металлообработка	5,3	3,1
Химия и нефтехимия	10,7	6,2

Табл. 11 представляет изменение рентабельности продукции отраслей при переходе на нормативный уровень обезвреживания отходов. В легкой промышленности рентабельность отрицательная, а в промышленности строительных материалов вышла практически на ноль.

Таким образом, расчеты показывают, что устойчивое развитие в современных условиях (без природоохранного использования природной ренты) объективно невозможно: либо мы имеем экономический рост и загрязняем среду, либо охраняем среду и при этом экономическая эффективность производства уходит в минус.

Выходом может быть только инновационный прорыв, направленный на развитие малоотходных технологий и на внедрение новых эффективных очистных мероприятий. Уже сейчас имеются отдельные примеры высокоэффективных в этом отношении технологий, широкое внедрение которых позволит преодолеть пессимизм выводов, представленных в данной статье. Именно в этом направлении автор планирует дальнейшее развитие своих исследований.

### Литература

Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. – Киев: Наукова думка, 1979.

Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1979.

Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2006 году». – М.: МПР РФ, 2007.

Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. – М.: Наука, 1977.

Гусев А.А. Современные экономические проблемы природопользования. – М.: Международные отношения, 2004.

Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень. – М.: Федеральная служба государственной статистики, 2007.

Рюмина Е.В. Об учете процессов обезвреживания производственных отходов в региональном межотраслевом балансе. – Экономика и математические методы, 1975. Т. 11. Вып. 5. – С. 900-905.

Рюмина Е.В. Экологический фактор в экономико-математических моделях. – М.: Наука, 1980. – 166 с.

Рюмина Е.В. Экологическая версия предназначения природной ренты. //Экономическая наука современной России, № 2, 2001, с. 11-22.

Экологические издержки производства в Украине /Под научной ред. Л.Г. Мельника и А.И. Каринцевой. – Сумы: РИО «АС-Медиа», 2003.