

Н. Г. Чистова, доцент, С. В. Соболев, доцент, Р. С. Чистов, студент,
Сибирский государственный технологический университет,
Лесосибирский филиал, г. Лесосибирск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЛАВЛИВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

The ecology-economic estimation of clearing of drains of manufacture of wood-fiber plates by a wet way and return to the basic manufacture of the caught wood fibre is executed. The nature protection measures directed on decrease (reduction) and liquidation of negative anthropogenous influence on an environment, for improvement and rational use of potential natural resources are offered.

В последнее время проблема использования вторичных древесных ресурсов, а также все исследования в данной области науки и промышленных технологий актуальны и должны решать задачи безотходных, малоотходных и ресурсосберегающих технологических процессов в комплексной переработке древесины. Это связано: во-первых, с относительным сокращением запасов спелой древесины в промышленно освоенных регионах страны, значительными капитальными вложениями в заготовку древесины в новых районах и транспортировку ее в районы потребления; во-вторых, с наличием большего количества относительно доступных вторичных ресурсов и техническими возможностями их использования в ряде производств взамен основного сырья. Известно, что при производстве древесноволокнистых плит мокрым способом сбрасываемые сточные воды содержат значительное количество древесного волокна. Утилизация собственных отходов производства является не только природоохранной, но и ресурсосберегающей мероприятием, так как на подготовку волокна затрачены как материальные, так и трудовые ресурсы.

Важно учитывать, что рациональное вовлечение вторичных ресурсов в народнохозяйственный оборот позволит улучшить экономику предприятий, выпускающих древесноволокнистые плиты. Это может быть достигнуто за счет удешевления сырья путем перенесения стоимости отходов на получаемую продукцию, а также ликвидации непроизводительных затрат, связанных с удалением производственных отходов.

Максимальное использование вторичного волокна имеет большое экологическое значение в связи с сохранением лесных массивов, санитарной очисткой полигонов хранения отходов производства ДВП, подвергающихся гниению и засоряющих подземные воды, почву и атмосферу.

Как правило, к природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природного и ресурсного потенциала территории. К числу таких мероприятий относятся: строитель-

ство и эксплуатация очистных сооружений, развитие и внедрение малоотходных и безотходных, ресурсосберегающих технологических процессов и производств, меры по охране и воспроизводству флоры и фауны, охране недр и водоемов, а также рациональному использованию природных ресурсов и многое другое [1].

Приближенная оценка экономического ущерба может осуществляться на начальных этапах проведения исследований по определению направлений природоохранной деятельности на предприятии для выработки общих целей и задач по повышению эффективности использования и охраны природных ресурсов [2].

В расчетах, методом прямого счета, учитываются конкретные типы и формы нарушений и загрязнений компонентов природной среды, характерные для данного предприятия, и дается оценка их негативных последствий в отдельных подразделениях и отраслях народного хозяйства. Такой подход позволяет выявить те подразделения, деятельность которых приводит к возникновению наиболее значительных изменений природной среды и обуславливает наибольший экономический ущерб. Это дает возможность установить очередность природоохранных мероприятий для отдельных цехов и участков предприятия, разработать оптимальную структуру капитальных вложений на проведение мероприятий по охране и рациональному использованию различных видов природных ресурсов при составлении текущих и перспективных комплексных планов и схем.

Экономический ущерб $Y_{\text{выб}}$, руб./год, рассчитываем по формуле

$$Y_{\text{выб}} = Y_{\text{атм}} \cdot \alpha + Y_{\text{в}} \cdot \beta + Y_{\text{зем}} \cdot \gamma + Y_{\text{н}} \cdot \eta,$$

где $Y_{\text{выб}}$ – экономический ущерб по массе от всех видов выбросов, поступающих в природную среду от отдельного источника или предприятия в целом, руб./год;

$Y_{\text{атм}}$ – удельный экономический ущерб, причиняемый выбросом загрязнений в атмосферный воздух, руб./год;

$Y_{\text{в}}$ – удельный экономический ущерб, причиняемый сбросом загрязняющих примесей в водные источники, руб./год;

$U_{зем}$ – удельный экономический ущерб от нарушения и загрязнения земельных ресурсов, руб./год;

U_n – удельный экономический ущерб от нарушения и загрязнения недр, руб./год;

$\alpha, \beta, \gamma, \eta$ – поправочные коэффициенты на степень достоверности укрупненного метода, определяются в каждой из сфер природоохранной деятельности как соотношение между показателем ущерба, определенного методом укрупненного счета, и показателем ущерба, определенного методом прямого счета.

Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий.

К числу наиболее важных задач, для решения которых необходима количественная оценка экономического ущерба, относится обоснование экономически эффективных направлений охраны окружающей природной среды, т. е. обоснование затрат на природоохранные мероприятия по очистке воздушного бассейна, воды или земельных ресурсов [3].

Временная типовая методика определения экономической эффективности затрат на мероприятия по охране окружающей среды исходит из основных принципиальных положений «Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений» и развивает их применительно к вопросам охраны окружающей среды [4]. Это связано с тем, что оценка экономической эффективности капитальных вложений в природоохранные мероприятия имеет особенности, которые проявляются в различиях эффекта, достигаемого в результате вложения средств, в видах учитываемых эффектов и методах их определения.

Региональный характер эффекта природоохранных мероприятий проявляется не только и не столько на предприятиях и в отрасли, где проводятся эти мероприятия, а на всей территории, на которую распространяется их действие. Поэтому для того чтобы определить эффект природоохранного мероприятия, необходимо установить не только затраты предприятия или отрасли, но и изменение затрат у предприятий, использующих природные ресурсы.

Большая доля социальных результатов природоохранной деятельности – улучшение условий труда и отдыха населения, снижение заболеваемости и т. п. – трудно поддается стоимостной оценке.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность \mathcal{E}_3 , руб., определяется как отношение годового полного экономического эффекта к приведенным затратам на осуществление мероприятия по формуле

$$\mathcal{E}_3 = \frac{\mathcal{E}}{C + E_n K},$$

где \mathcal{E} – эффект, полученный в течение года;

C – текущие затраты в течение года;

K – капитальные вложения, определяющие эффект;

E_n – норматив эффективности для приведения капитальных вложений к годовой размерности.

Первичный эффект, $\mathcal{E}_{п.э}$ – эффект от снижения отрицательного воздействия на среду (например, от снижения загрязнения), рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{п.э} = \frac{\Delta B}{C + E_n K},$$

где ΔB – снижение показателя отрицательного воздействия на среду (например, предельно допустимой концентрации вредных веществ в атмосфере или воде).

Методика расходования платежей на природоохранную деятельность.

Расчет платы за загрязнение среды обитания осуществляется в соответствии с инструктивно-методическими указаниями по взиманию платы за загрязнение природной окружающей среды, утвержденными Министерством природных ресурсов [5].

Плата за сверхлимитное загрязнение среды обитания определяется как произведение соответствующих ставок платы за загрязнения в пределах установленных лимитов и величины превышения фактической массы выбросов (сбросов, размещения отходов) над установленными лимитами и умножение этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент. Таким образом, оплата сверхлимитных выбросов в 25 раз превышает плату выбросов в пределах нормативов.

Внесение платы за загрязнения не освобождает предприятие от выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды, а также уплаты штрафных санкций за экологические правонарушения и возмещение вреда, причиненного загрязнением окружающей природной среды народному хозяйству, здоровью и имуществу граждан, в соответствии с Законом «Об охране окружающей среды» [6].

Ставка платы за сброс рассчитывается по формуле

$$C_{н\ i\ вод} = H_{бн\ i\ вод} \cdot K_{э\ вод},$$

где $H_{бн\ i\ вод}$ – базовый норматив платы за сброс 1 т i -го загрязняющего нормативы сбросов, руб.;

$K_{э\ вод}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов (2,34 – для г. Лесосибирска).

Плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ определялась умножением соответствующих ставок платы за загрязнение

в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы сбросов над установленными лимитами, суммированием полученных произведений по видам загрязняющих веществ и умножением этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент:

$$P_{\text{с.вод}} = 5 \sum_{i=1}^n C_{\text{л } i \text{ вод}} \cdot (M_{i \text{ вод}} - M_{\text{л } i \text{ вод}})$$

при $M_{i \text{ вод}} > M_{\text{л } i \text{ вод}}$, где $P_{\text{с.вод}}$ – плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ, руб.

Общая плата за загрязнение поверхностных и подземных водных объектов определялась по формуле

$$P_{\text{вод}} = P_{\text{н.вод}} + P_{\text{л.вод}} + P_{\text{с.вод}}$$

Норматив взимания платы устанавливается также за размещение отходов. Он зависит от класса токсичности отходов, а если отходы являются вторичными материальными ресурсами, то норматив определяется по прейскуранту оптовых цен. Сумма платы за размещение отходов рассчитывается так же, как и сумма платы за загрязнение водного объекта.

Для того чтобы дать оценку дифференциации территории по нанесенному экономическому ущербу, необходимо ввести удельный территориальный экономический показатель, т. е. показатель экономического ущерба, нанесенного единице площади рассматриваемой территории.

Удельный территориальный экономический показатель, $P_{\text{уд}}$, руб./га, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{уд}} = P_{\text{тер}} / S_{\text{тер}}$$

где $P_{\text{тер}}$ – сумма платежей за нанесенный экономический ущерб всеми видами загрязнений на данной территории, руб.;

$S_{\text{тер}}$ – площадь оцениваемой территории, га.

Определив удельный территориальный экономический ущерб, можно осуществить районирование рассмотренной территории. Чем выше окажется этот показатель, тем хуже будет экологическая обстановка на данной территории предприятия.

Платежи за загрязнение представляют собой форму возмещения экономического ущерба от выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, а также за размещение отходов на территории Российской Федерации. Эти платежи возмещают затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов загрязняющих веществ и стимулирование снижения или поддержания выбросов и сбросов в пределах нормативов, утилизацию отходов, а также затраты на проектирование и строительство природоохранных объектов.

Платежи за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» представлены в табл. 1, в которой показано, что размер экологических платежей за сбросы загрязняющих веществ в водоем уменьшился в 2005 году на 51% по сравнению с 2004, а в 2006 году на 175% увеличился по отношению к 2005 году.

Таким образом, проведен анализ информационной базы ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» для определения суммы платежей за нормированные сбросы загрязняющих веществ в водоем, включаемых в структуру себестоимости предприятия, что наглядно представлено в табл. 2.

Таблица 1

Платежи за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1»

Источник загрязнения	Год						
	Значение			Отклонение +/-		Темп прироста, %	
	2004	2005	2006	2005 к 2004	2006 к 2005	2005 к 2004	2006 к 2005
Сброс в водоем, тыс. руб.	5839,9	2154,0	6683,2	3685,8	4529,2	-63	210
Размещение отходов	592,69	439,97	535,9	152,72	95,97	-25	21

Таблица 2

Анализ экологических затрат, тыс. руб.

Показатель	Год				
	Значение			Темп прироста, %	
	2004	2005	2006	2005 к 2004	2006 к 2005
Себестоимость	1 582 670	1 976 357	2 467 973	24	24
Экологические платежи	6992,9	3410,3	9411,1	-51	175
Удельный вес, %	0,44	0,17	0,38	-61	123

Затраты на природоохранную деятельность, тыс. руб.

Показатель	Год				
	Значение			Темп прироста, %	
	2004	2005	2006	2005 к 2004	2006 к 2005
Охрана водного бассейна	942,3	1142	2232,4	21,2	95
Охрана воздушного бассейна	42	1305,6	1807	31,08	38,4

В табл. 2 отражено, что экологические платежи уменьшились на 51% в 2005 году и увеличились на 175% в 2006 году, при этом себестоимость увеличилась на 24% и, соответственно, на 24% в 2005 и 2006 годах. Удельный вес экологических платежей в себестоимости составил в 2004 году 0,44%, в 2005 году – 0,17%, в 2006 году – 0,38%.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что, уменьшая экологические платежи, предприятие может высвободившиеся денежные средства направить на разработку мероприятий по уменьшению неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Затраты на природоохранную деятельность.

Для улучшения сложившейся экологической ситуации ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» часть средств вкладывает в природоохранные мероприятия. Затраты на природоохранную деятельность представлены в табл. 3.

Как видно из полученных данных, ежегодно средства на охрану водного бассейна увеличиваются. На ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» затраты на охрану водного бассейна в 2005 году по сравнению с 2004 годом выросли на 21,2%, а в 2006 году по сравнению с 2005 годом – на 95%. А на охрану воздушного бассейна в 2005 году по сравнению с 2004 увеличились на 31,08%, в 2006 году – на 38,4%.

Рассмотрев оценку экономической эффективности природоохранной деятельности ОАО «Лесосибирский ЛДК №1», можно сделать вывод, что в процессе деятельности предприятие оказывает негативное влияние на окружающую среду, а именно: происходят сбросы сточных вод в водоем (река Енисей), а также при обработке материалов образуются различные виды отходов (твердые, пылевидные и т. д.).

Размер экологических платежей увеличился в 2006 году на 175% по отношению к 2005. Происходит увеличение средств, затрачиваемых на природоохранную деятельность. На ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» затраты на охрану водного бассейна в 2006 году по сравнению с 2005 годом увеличились на 95%.

Одним из наиболее загрязняющих на ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1» является цех по производству ДВП мокрым способом. И именно для этого цеха нами разрабатываются и предлагаются мероприятия по улучшению экологической ситуации, в частности по очистке сточных промышленных вод, которые успешно внедряются в настоящее время.

Литература

1. Храмова, Л. Н. Эколого-экономическая оценка направлений комплексной переработки вторичного древесного сырья на деревоперерабатывающем предприятии: дис. ... канд. экон. наук / Л. Н. Храмова – Красноярск, 2007. – 144 л.
2. Рюмина, Е. В. Природная рента: связь с экологическими издержками / Е. В. Рюмина. // Экономика природопользования. – 2002. – № 4. – С. 72–82.
3. Спицын, С. М. Экономика использования вторичных древесных ресурсов / С. М. Спицын – М.: Лесн. пром-сть, 1990. – 240 с.
4. Рюмина, Е. В. Анализ эколого-экономических взаимодействий / Е. В. Рюмина. – М.: Наука, 2000. – 160 с.
5. Экономико-математические методы и модели / Н. И. Холод [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2000. – 412 с.
6. Об охране окружающей среды: Закон Рос. Федерации, 10 января 2002 г., № 7-ФЗ. – М., 2002.