

Механизм согласованного взаимодействия инвесторов в сфере природоохранной деятельности

© 2017 Ладошкин Альберт Иванович
доктор экономических наук, профессор
© 2017 Майорова Ирина Альбертовна
кандидат экономических наук
© 2017 Харитоновна Елена Альбертовна
кандидат экономических наук
Самарский государственный технический университет
443100, Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244
E-mail: ladoshelka@mail.ru

Рассмотрены принципы согласованного взаимодействия инвесторов при реализации инвестиционных проектов по использованию отходов в качестве вторичного сырья. Предложен механизм определения цены на отходы, учитывающий интересы сторон.

Ключевые слова: экология, отходы, вторичные ресурсы, проекты, инвестиции, ценообразование, заинтересованность.

Экологическая обстановка в России вызывает серьезную озабоченность. Потребительское отношение к природе привело к тому, что многие регионы объявлены зонами экологического бедствия.

Ежегодно в стране 6 млн га земли превращаются в пустыню. Свыше 18 % пахотных земель и кормовых угодий переувлажнены или заболочены. Высок уровень загрязнения водного пространства, в частности, объем неочищенных сточных вод составляет приблизительно 27 км³.

Показатель загрязнения воздушного бассейна в районах промышленных предприятий в десятки раз превышает допустимый норматив. Исследования показали, что примерно 65 % ущерба, вызванного загрязнением окружающей природной среды, приходится на нарушение состояния здоровья и увеличение заболеваемости населения. Согласно официальным данным Международного агентства по изучению рака установлено, что возникновение примерно 85 % опухолей в органах дыхания, печени и других локализаций человека связаны с действием окружающих его факторов среды. Причиной такого кризисного состояния окружающей природной среды явилось то обстоятельство, что ее охране не оказывалось должного внимания, в частности, практически отсутствовали инвестиции в природоохранную сферу.

Проведение мероприятий по охране окружающей среды было невыгодно предприятиям, поскольку не сулило каких-либо выгод, а приводило к дополнительным расходам. Академик Т.С. Хагатуров на этот счет отмечал: “В целом

экономические стимулы, которые могли бы побудить предприятия заботиться об охране природы и снижения ущерба, пока еще недостаточны... Но и имеющиеся у предприятия средства направлять на охрану природы ему не выгодно, т.к. в результате их проведения повышается себестоимость производства, увеличивается объем основных средств... Следует установить связь между ущербом от загрязнения окружающей среды и деятельностью предприятия”¹.

Переработка отходов является одним из реальных направлений улучшения экологической ситуации в стране и сбережения природной среды. В России ежегодно образуется свыше 7 млрд т промышленных, бытовых и прочих видов отходов. Годовой объем твердых бытовых отходов составляет по стране более 150 млн м³, из которых только 85 % попадают на полигоны, 5 % проходят вторичную переработку и около 10 % отходов теряется при транспортировке. Из ежегодно образующихся на территории РФ твердых бытовых отходов промышленными методами перерабатывается около 2,5 %, остальные сжигаются на мусоросжигательных заводах в крупных городах или поступают на полигоны и свалки.

На территории Самарской области только по основному кругу предприятий и организаций ежегодно образуется порядка 5,5 млн т отходов, из которых 90 % составляют отходы четвертого и пятого класса опасности.

Регулирование процессом в сфере обращения с отходами в Самарской области является одним из основных направлений региональной экологической политики. Для стимулирования этих

процессов предусматривается увеличение использования отходов в качестве вторичных материальных ресурсов в соответствии с областной целевой программой, принятой на период до 2020 г.² и утвержденной Постановлением Правительства Самарской области от 6 августа 2009 г. □ 372.

Существует множество технологических проектов, в которых промышленные и бытовые отходы используются в качестве вторичного сырья. При централизованно регулируемой экономике процесс получения необходимых для их реализации государственных инвестиций включал ряд этапов: планирование, согласование, разрешение. В условиях рыночных отношений ситуация расширяется, поскольку хозяйственные организации получили больше самостоятельности во многих сферах деятельности. В частности, они могут аккумулировать денежные ресурсы с дальнейшим их вложением в соответствующие проекты.

Привлекательность любого инвестиционного проекта зависит от соотношения произведенных затрат и будущих доходов. И при реализации инвестиционных проектов по переработке отходов возникает проблема в определении ожидаемой величины данного дохода. Дело в том, что предприятие, производящее отходы, вывозит их на полигон для последующего захоронения и отчисляет за данную услугу определенную сумму по установленному тарифу.

При реализации проектов по использованию отходов в качестве вторичного сырья особенностью заключается в том, что отходы при сохранении натурально-вещественной формы могут рассматриваться как вторичный материальный ресурс, имеющий потребительную стоимость, а производитель отходов имеет полное право на долю дохода от выпускаемой из них продукции.

В условиях рыночных отношений встает и проблема определения цены на данные отходы, которая в равной степени заинтересовала бы всех участников в совместной кооперации. Итак, суть проблемы можно сформулировать следующим образом.

Допустим, имеется проект по переработке отходов и выпуску из них товаров производственно-технического или иного назначения. Требуется разработать принципы обоснования цены на вторичное сырье как основы распределения будущих доходов, которая в равной степени соответствовала бы интересам всех потенциальных участников в реализации проекта.

Для решения данной проблемы рассмотрим упрощенную ситуацию, в которой в качестве инвесторов задействованы два субъекта: 1) пред-

приятие А, использующее для выпуска продукции природное сырье, заменяемое на отходы, и 2) предприятие Б - поставщик этих отходов.

Общая величина суммарного дохода от реализации проекта численно равна экономии по отдельным элементам затрат и рассчитывается по формуле

$$D = Z_P + Z_Y + Z_C + Z_T + Z_E, \quad (1)$$

где Z_P - плата за использование природных ресурсов, заменяемых на вторичное сырье;

Z_Y - плата за уничтожение (захоронение) отходов, переведенных в разряд вторичного сырья;

Z_C - изменение цены на продукцию А в результате возможного изменения ее качества при переходе на новую технологию;

Z_T - изменение текущих издержек на предприятиях после реализации проекта;

Z_E - экономия на экологических платежах (кроме платы за уничтожение отходов).

Воздействуя на этот компонент, государственные органы могут влиять на заинтересованность участников в реализации проекта и эффективность природоохранных инвестиций. В частности, путем установления повышенных штрафов за содержание отходов на собственных свалках, регулирования предельных норм загрязнения и т.д.

Данный доход распределяется между участниками проекта с помощью заранее согласованного коэффициента α , который учитывает инициативу и инвестиционную активность каждой из сторон:

$$D_A = \alpha \cdot D; \quad D_B = (1 - \alpha) \cdot D. \quad (2)$$

В этом случае доход, отнесенный к единице вторичного сырья, определит искомую его цену:

$$C = D_B - Z_Y - Z_E. \quad (3)$$

Расчетную цену на вторичное сырье целесообразно устанавливать в процентном отношении к среднерыночной цене на замещаемый природный ресурс.

Например, предприятие А использует на производство продукции природное сырье по цене 30 условных единиц (у.е.) за 1 т с учетом его доставки. Предлагается проект по внедрению новой технологии с использованием производственных отходов предприятия Б, за захоронение каждой тонны которых оно платит 2 у.е. Внедрение новой технологии предусматривает увеличение текущих затрат на 5 у.е. в расчете на 1 т перерабатываемого сырья и повышение цены на готовую продукцию с улучшением ее качества на 1 у.е. Таким образом, размер общего дохода от внедрения проекта в расчете на 1 т перерабатываемого сырья составит:

$$D = 30 + 2 - 5 + 1 = 28 \text{ у.е.}$$

Если по предварительному соглашению полученный доход распределяется поровну между инвесторами, то его цена 1 т составит:

$$C = \frac{28}{2} - 2 = 12 \text{ у.е.}, \text{ или } 40 \% \text{ стоимости природного сырья.}$$

Предложенный принцип определения цены на вторичные ресурсы, который базируется на распределении дохода от реализации проекта, не учитывает инвестиционных издержек сторон. Для учета данной ситуации предлагается устанавливать два уровня цены на вторичное сырье. На первом уровне основную часть дохода получает та из сторон, которая внесла наибольшую сумму в реализацию проекта. Таким образом, размер цены на этом этапе функционирования проекта носит компенсационный характер.

На втором этапе устанавливается окончательная цена на отходы в соответствии с изложенным выше принципом.

Продолжительность периода, в котором действует цена на отходы первого уровня, определяется периодом окупаемости инвестиций. При этом под периодом окупаемости инвестиций понимается интервал времени, который потребует инвестору для возмещения вложенной суммы с учетом упущенного дохода от альтернативного ее использования. Дело в том, что в реальной действительности у потенциального инвестора, помимо экологического проекта, практически всегда имеется приемлемая альтернатива использования денежных ресурсов, например, приобрести ценные бумаги для получения дополнительного дохода.

В данном случае величину ожидаемого дохода за любой период реализации проекта целесообразно определять по формуле³

$$D = \sum_{t=1}^{T-L} d_t(1+\alpha)^{T-L-t} -$$

$$-(1+\alpha)^{T-L} \sum_{t=1}^L K_t(1+\alpha)^{L-t}, \quad (4)$$

где D - ожидаемый доход (убытки) за T интервалов времени;

L - продолжительность строительства объекта;

d_t - доход в t -м периоде;

α - норма доходности инвестиций по альтернативному варианту;

K_t - объем капитальных вложений в t -м периоде.

Рассмотрим условный пример. Предположим, предприятие А для выпуска продукции ежемесячно использует 25 т природного сырья по цене 4,6 у.е. за 1 т. Предлагается для реализации проект, позволяющий использовать аналогичное количество отходов предприятия Б, за захоронение которых оно тратит 1 у.е. за 1 т. Строительный этап реализации проекта составляет 4 месяца, а с 5-го месяца проект начинает функционировать и приносить прибыль.

Стоимость проекта 500 у.е., на этот проект предприятие А предполагает использовать собственные средства 400 у.е. и банковский кредит 100 у.е. с ежемесячной процентной ставкой 4 % от остаточной стоимости, процентная ставка по альтернативному варианту составляет 3 % от текущего вклада. Таким образом, общая сумма ежемесячного дополнительного дохода, получаемого предприятием А от реализации проекта, составит: $4,6 \cdot 25 = 115$ у.е. Этими поступлениями на первом этапе оно должно окупить собственные средства (400 у.е.), выплатить кредит (100 у.е.) и накопить ту же сумму, которую получит предприятие Б за экономию на захоронении утилизированных отходов (ежемесячно 25 т). В табл. 1 приведена динамика изменения дохода по предприятиям А и Б.

Из таблицы видно, что по истечении 11 месяцев предприятие А компенсирует свои инвес-

Таблица 1. Динамика изменения дохода по предприятиям А и Б

Месяц	Доход по альтернативному варианту	Кредит в банке	Доход предприятия Б	Сумма, подлежащая компенсации	Доход предприятия А
0	400	100		500	
1	412	104		516	
2	424	108		532	
3	437	112		549	
4	450	117		567	
5	464	7	25	496	
6	478		51	529	108
7	492		77	569	226
8	507		105	611	348
9	522		133	655	473
10	538		162	700	603
11	554		192	746	736
12	574		222	792	837

Таблица 2. Динамика изменения доходов по предприятиям А, Б, В

Месяц	Упущенный доход			Доход от проекта			Общий доход, убытки		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
0	200	50	150				-200	-50	-150
1	206	51	154				-206	-51	-154
2	212	53	159				-212	-53	-159
3	219	55	164				-219	-55	-164
4	225	56	169				-225	-53	-169
5	232	58	174	59	6	1	-153	-52	-173
6	239	60	179	91	12	31	-148	-48	-148
7	246	61	184	123	18	61	-123	-43	-123
8	253	63	190	157	25	94	-96	-38	-96
9	261	65	196	192	32	127	-69	-33	-69
10	269	67	202	227	39	160	-42	-28	-42
11	277	69	208	261	53	192	-16	-16	-16

тиционные издержки и выйдет с предприятием Б на равные условия. Действие цены первого уровня заканчивается (в нашем примере она равна нулю, поскольку инвестором выступало только предприятие А), и устанавливается окончательная цена на вторичное сырье.

Если в качестве инвестора выступают оба предприятия А и Б, которые инвестируют в проект собственные средства, соответственно, 400 у.е. и 100 у.е., то для определения величины цены первого уровня на отходы и продолжительность ее действия могут быть рекомендованы два варианта.

Вариант 1. Суммарный доход обоих предприятий А и Б делится пропорционально долям вложенных инвестиций 4:1, и определяется цена первого уровня, которая будет действовать до погашения капитальных вложений обоих участников.

Вариант 2. На начальном этапе отходы передаются бесплатно, пока оба участника не окажутся в равных условиях для принятия цены второго уровня.

Рассмотрим ситуацию взаимодействия инвесторов в более общем виде. Предположим, что имеется проект по переработке вторичного сырья стоимостью 400 у.е., который финансируют 3 участника: переработчик А - 200 у.е., поставщик отходов Б - 50 у.е. и третий инвестор В - 150 у.е. Ожидаемый ежемесячный доход от проекта составляет 66 у.е., в том числе 6 у.е. - экономия на утилизации отходов. Время на строительную часть проекта составляет 4 месяца. Для упрощения принимаем, что заемные средства отсутствуют, процент по альтернативному варианту для всех участников составляет 3 %, а все

инвестиции произведены на начало реализации проекта. Рассмотрим вариант, обеспечивающий наименьший срок согласования интересов инвесторов (табл. 2).

Как видно из табл. 2, основная часть дохода 59 у.е. вначале (в 5-м месяце) передается инвестору А, внесшему наибольший вклад в финансирование проекта, и его общие убытки уравнились с инвестором В. Затем до 10-го месяца они делят общий доход от проекта между собой равными частями. В 11-м месяце общий доход от проекта распределяется между инвесторами, соответственно: А - 27 у.е., Б - 12 у.е., В - 27 у.е. Теперь равные условия по затратам всех участников достигнуты и можно установить окончательную цену на вторичное сырье.

В заключение отметим, что рассмотренный нами механизм регулирования взаимоотношений сторон при реализации инвестиционных проектов природоохранного назначения охватывает далеко не все множество специфических ситуаций, которые возникают на практике. В перспективе предполагается конкретизировать предложенные подходы и встроить в представленные модели дополнительные варианты.

¹ Хачатуров Т.Е. Экономика природопользования. Москва, 1987.

² Совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления и формирование кластера использования вторичных ресурсов на территории Самарской области на 2010-2012 гг. и на период до 2020 г. : областная целевая программа.

³ Ладошкин А.И. Инвестиционная политика фирмы в переходной экономике. Самара, 1997.

Поступила в редакцию 03.12.2016 г.