

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

This article considers the questions connected to definition of an effective recycling level of waste products, with the help of traditional microeconomic models.

С точки зрения экономики природопользования все отходы можно рассматривать с двух позиций:

– как источник дополнительного сырья (например, в отвалах добывающих предприятий содержание полезных веществ больше, чем в рудниках, а на свалках пропадает большое количество бумаги, пластмасс, металла, дерева);

– как один из основных источников загрязнения окружающей среды вредными и опасными веществами.

Границы между понятиями «сырье – отходы – вторичные ресурсы» условны и «раздвигаются» в зависимости от поставленных перед производством технико-экономических задач, экономической целесообразности и технологической возможности комплексной переработки и использования исходного природного сырья.

Вторичная переработка – «рециклинг» позволяет наиболее полно использовать сырье и материалы и сократить количество образующихся отходов производства, а также существенно уменьшить количество отходов потребления, попадающих на свалки.

Потенциально рециклируемые отходы можно поделить на два типа: старый скрап* и новый скрап.

Новый скрап представляет собой остатки материалов, генерированных в процессе производства. Например, стальной брикет, полученный из металлошрарки.

Старый скрап – это использованные продукты потребления. Примером старого скрапа могут служить алюминиевые банки, упаковка. При рециклировании нового скрапа трудностей возникает значительно меньше, чем при рециклировании старого. Например, новый скрап находится на месте производства и может без транспортных издержек опять поступать в производство. Транспортные издержки значительно увеличивают издержки при использовании старого скрапа.

* Скрап (scrap) – остатки; отходы; лом, идущий на переплавку.

Пользователи продуктами не ощущают полных предельных издержек общества от размещения рециклируемых ресурсов. В результате рынок работает неэффективно, оказываясь под влиянием настроений не заниматься рециклированием старого скрапа и использовать первичные материалы.

Дело в том, что потенциальные вторичные ресурсы могут быть либо использованы, либо выброшены. При сравнении этих альтернатив видно, что рециклирование предполагает издержки для потребителя продукта (транспортные издержки), а второе решение предполагает издержки размещения.

Так как коллективные свалки финансируются властями, потребителю трудно проводить такое сравнение и сложно связать эти затраты и свои доходы. Предельные издержки потребителя, выбрасывающего больше одной единицы хлама, несущественны даже тогда, когда дополнительные издержки для общества отсутствуют, так как индивидуальные издержки размещения и издержки для общества в целом расходятся (рис. 1).

Рыночный уровень рециклирования находится в точке, где предельные издержки рециклирования MC_R (marginal cost of recycling) равны индивидуальным издержкам размещения MC_P (private marginal cost).

Рассмотрим область, в которой индивидуальные предельные издержки размещения ниже, чем предельные общественные издержки размещения MC_S (social marginal cost). Рыночный уровень рециклирования здесь будет эффективен только в случае, если все социальные издержки, включенные в предельные издержки, будут достигать эффективной величины рециклирования Q_S .

Примером издержек для общества в результате бесконтрольного выброса мусора могут служить даже эстетические потери или риск ущерба для транспорта и пешеходов от острых краев разбросанных банок и стекла. Выбрасывание использованной упаковки (контейнеров) на обочину относительно дешево обходится частнику, но дороже для общества.

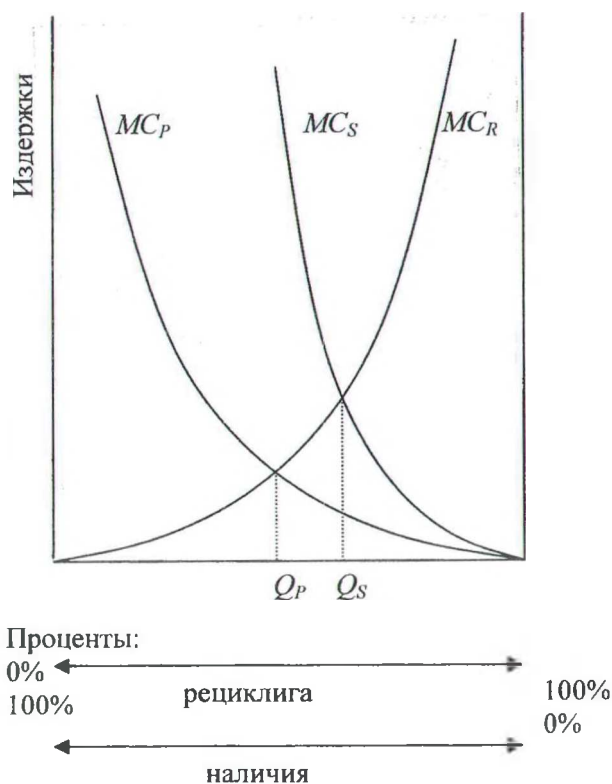


Рис. 1. Эффективный уровень рециклирования

Рассмотрим реакцию рынка на учет предельных издержек размещения. Основное внимание должно быть направлено на рециклированные запасы ресурсов. Потребители могут избежать издержек размещения и быть вынужденными оплачивать переход изделий в категорию отходов. Это может вызвать отвлечение некоторых ресурсов и поступление их в рециклирующие центры, где они должны быть возвращены в производственные процессы. Это расширяет запас ресурса. Если этот расширенный запас позволяет торговцу предельно использовать экономическую возможность, расширение запаса могло бы выражаться в более низких средних издержках производства и большем рециклировании материалов. Таким образом, общее развитие рынка ресурсов должно идти по пути использования потенциально рециклируемых отходов (рис. 2).

Объем ресурса, предлагаемого на рынке, представлен на оси абсцисс. Спрос на этот ресурс показан с помощью кривой D . S_r , S_d – кривые запасов рециклируемого старого скрапа и запасы внутреннего первичного сырья, когда издержки размещения не учитываются; S – кривая общего запаса; S'_r и S'_t – кривые запаса для рециклируемого старого скрапа и общего предложения с учетом издержек размещения.

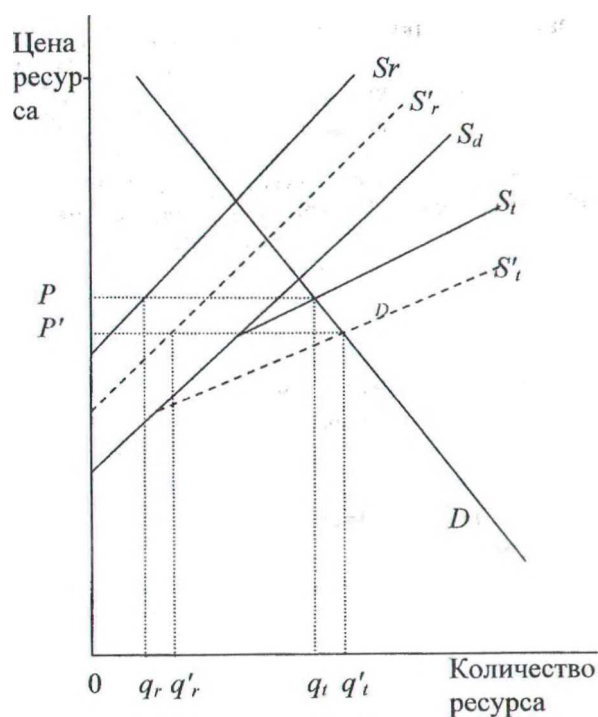


Рис. 2. Реакция рынка на рост издержек размещения

Как показано на графике, когда издержки размещения включаются, запас рециклированного скрапа увеличивается. Большее количество ресурсов в наличии снижает издержки.

Действие на рынок очевидно. Общее потребление выпуска возрастает с q_t до q'_t в результате того, что цена упала с P до P' . Значение первичного ресурса снижается. Таким образом, правильность издержек размещения должна вести к увеличению величины рециклирования и расширению экономической полезности жизни для истощимых рециклируемых ресурсов.

Еще одна ситуация влияет на использование вторичного и первичного сырья. Когда ущерб окружающей среде возникает в результате использования и добычи первичных материалов, а также в результате неиспользования вторичных материалов, то рыночное распределение будет базироваться только на первичном сырье.

Ущерб может ощущаться на шахте, через экологические издержки при открытой добыче или на месте производства, где сырье перерабатывается.

Положим, что добывающая промышленность была вынуждена увеличить издержки, связанные с нанесенным ущербом окружающей среде. Как следует включать эти издержки в рыночную цену? Учет этих издержек

отражается сдвигом влево кривой запаса для первичного сырья на рис. 2. В свою очередь, это должно вызвать сдвиг влево кривой общих запасов. Рынок должен уменьшить использование ресурса благодаря более высокой цене. Таким образом, издержки на охрану окружающей среды должны рассматриваться с издержками на размещение отходов, что ведет к увеличению желания переработки отходов.

На рис. 3 анализируется значение этих издержек на примере производства, которое предположительно базируется на возобновляемом ресурсе.

Для данной промышленности существует возможность утилизации отходов.

Рассматриваются четыре вида издержек:

- 1) издержки получения и приготовления первичной продукции;
- 2) издержки использования отходов;
- 3) издержки сбора и размещения остающихся загрязнителей;
- 4) издержки причинения внешнего ущерба, не оговоренного с загрязнителем.

Стоимость продукции, полученной из первичного сырья, значительно снижается при увеличении доли использования вторичных ресурсов.

Стоимость продукции, полученной из отходов, тем выше, чем выше уровень их повторного использования.

Рециклирование отходов позволяет снизить затраты на очистку и утилизацию. Внешние ущербы от издержек обращения изображены как функция повторно использованной части отходов. Они являются более высокими при более низкой доле повторного использования первичных материалов, которые генерируют большую часть таких издержек. Соответственно, чем выше уровень рециклирования, тем меньше этот вид издержек.

Кроме того, также отличают издержки для общества в целом и издержки для рассматриваемой фирмы. Такие различия важны потому, что общество получает все издержки, в то время как данная фирма несет только издержки от потребления и формирования первичной продукции, а также издержки при использовании вторичных ресурсов.

Частные издержки не включают либо издержки обращения (в отсутствие правительственного контроля фирма не должна выбирать средства, как избежать загрязнителей), либо внешние ущербы.

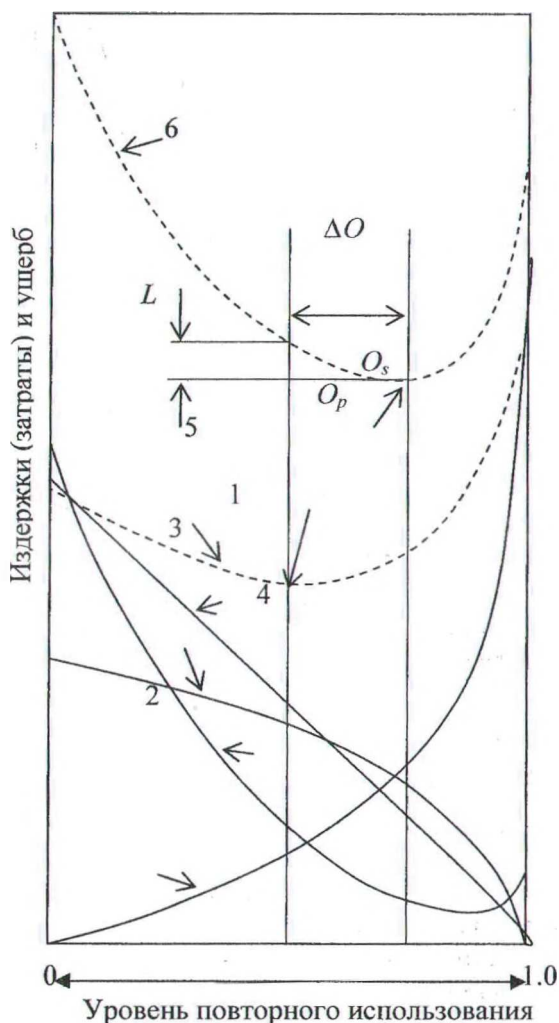


Рис. 3. Оптимальный уровень повторного использования отходов: 1 — стоимость первичной продукции; 2 — стоимость продукции, полученной из отходов; 3 — издержки очистки и утилизации; 4 — внешние убытки; 5 — суммарные чистые издержки; 6 — общая величина издержек и ущерба; O_p — частный оптимум; O_s — социальный оптимум; ΔO — разница между частным и общественным оптимумами; L — чистые потери общественного благосостояния.

Основной вывод, который можно сделать: уровень эффективного повторного использования отходов (социальный оптимум) значительно выше, чем тот, который должен обеспечивать рынок (частный оптимум) в результате недооценки ущерба, нанесенного окружающей среде.

Одним из возможных путей учета общественных интересов является введение специального налога на производителя. Величина этого налога должна обеспечить совпадение частного и общественного оптимальных уровней повторного использования отходов.