© М.Д. Молев, 2008

УДК 330.15(075.8)

М.Д. Молев

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

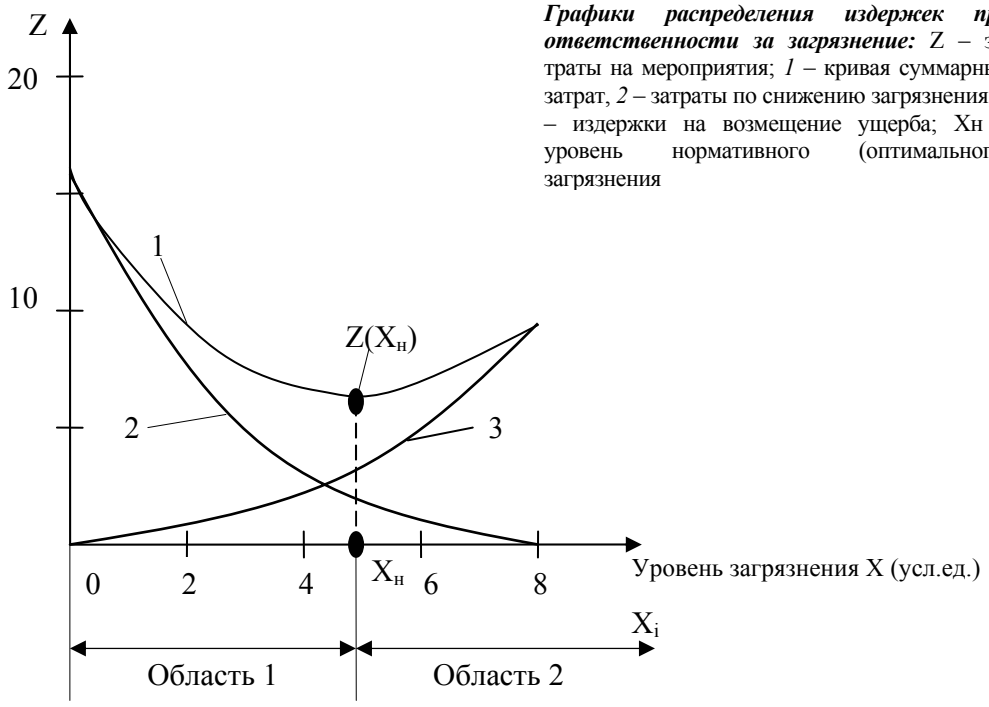
Семинар № 8

Зависимость устойчивого экономического развития отдельных регионов и страны в целом от эффективного решения экологических проблем очевидна. Переход российских предприятий на рыночные условия хозяйствования требует адекватного экономического отражения ответственности бизнеса за загрязнение природной среды.

Экологическая ответственность загрязнителя устанавливается нормативными актами, которые определяют при каких условиях и в каком объеме виновник внешнего отрицательного эффекта должен возместить соответствующий ущерб потерпевшему лицу. С экономической точки зрения право ответственности представляет собой определенную стратегию интернализации. В самом деле, если загрязнитель должен возместить потерпевшему ущерб, то он учитывает внешние издержки в своих решениях о размерах и качестве производства таким же образом, как и затраты на приобретаемые сырье и материалы. Тем самым право ответственности побуждает принимать во внимание внешние издержки тем же способом, что и внутренние, чем обес-

Эффективным способом экономической оценки экологической ответственности, по мнению автора, является экономико-математическое моделирование. Рассмотрим некоторые модели экологической ответственности, которые описывают распространенные на практике ситуации.

Экологическая ответственность за вину означает, что загрязнитель отвечает за ущерб тогда, когда ущерб возникает ввиду того, что он пренебрег необходимой в отношениях добросовестностью. Исходя из экономических соображений конкретизируем понятие требуемая добросовестность. Поскольку мы рассматриваем выброс определенного вредного вещества как пример внешнего эффекта, требуемая добросовестность должна быть специфицирована посредством установления определенного уровня загрязнений, соблюдение которого защищает его от претензий пострадавшего по возмещению ущерба. Если это значение превышено, то наступает ответственность. Тем самым в первой модели экологической ответственности за вину мы исходим из того, что в действиях загрязнителя до тех пор отсутствует вина, пока он не превышает оптимального уровня загрязнений. Данная модель предполагает, что лицо, устанавливающее нормы, знает оптимальные объемы выбросов и разработана основополагающая концепция оптимальности загрязнения страны и региона. При анализе ответственности за вину должны быть исследованы также локальные последствия отклонений между нормой, которая определена для условия добросовестности, и оптимальным объемом выбросов.



Графики распределения издержек при ответственности за загрязнение: Z – затраты на мероприятия; *1* – кривая суммарных затрат, *2* – затраты по снижению загрязнения, *3* – издержки на возмещение ущерба; Хн – уровень нормативного (оптимального) загрязнения

Загрязнитель, который в описанных рамочных условиях оценивает свою экологическую ответственность, сначала разделит все вероятные уровни загрязнения на две области: область 1, в которой уровни выбросов ниже или равны заданной государством нормы выбросов $x_н$; область 2, где уровни выбросов превышают установленную государством норму $x_н$ (см. рисунок).

Рассмотрим вначале область 1. Правило экологической ответственности предусматривает, что загрязнитель не должен оплачивать возмещение ущерба до тех пор, пока он ограничивает выбросы уровнем, не превышающим норму $x_н$. Указанный критерий выполняется для рассматриваемой области, поэтому виновник должен нести только затраты по снижению загрязнения, они минимальны при точном соблюдении нормы $x_н$.

Уровень выбросов во второй области выше, чем в первой, поэтому загрязнитель несет относительно меньшие затраты на снижение загрязнения, но к ним добавляются также затраты по компенсации возникающего вследствие несоблюдения экологических нормативов ущерба. Если лицо, принимающее решение (ЛПР), размышляет о каких-либо выбросах в этой области, то он должен решить вопрос — какой из множества уровней загрязнения, лежащих в этой области, является для него наиболее благоприятным. Очевидно, что искомый уровень выбросов характеризуется минимальной суммой затрат на снижение загрязнений и на компенсацию ущерба.

Государственный стандарт согласно условиям моделирования $x_н$ установлен в соответствии с «оптимумом Парето», т. е. определен на уровне выбросов, для которого сумма затрат на снижение загрязнения и на возмещение ущерба минимальна,

то загрязнитель терпит убытки от минимального нарушения государственного стандарта. Естественно, что ЛПР в рамках правовой ответственности примет решение точно соблюдать государственный стандарт.

При снижении загрязнения от некорректированного уровня x^1 до оптимального уровня $x_н$ загрязнитель должен брать в расчет затраты на снижение выбросов и на компенсацию остаточного ущерба. В указанном плане решение принимается на основе оценки общих затрат, складывающихся из затрат на снижение загрязнения и остаточного ущерба. Они представлены на рисунке кривой *1=2+3,* т. е. моделью минимизации издержек загрязнения. При снижении загрязнения до $x_н$ или за пределы этого ответственность не действует, и только кривая затрат на снижение загрязнений 2 представляет релевантные для загрязнителя издержки. Минимум издержек достигается в точке $x_н$. Очевидно, что «выброшенное» загрязнителем в состоянии равновесия при условии ответственности за вину количество вредных веществ соответствует экономически оптимальной

При ответственности за опасность фирма-загрязнитель несет ее независимо от вины, т.е. независимо от уровня выбросов она должна постоянно учитывать сумму из затрат на предотвращение загрязнения и остаточного ущерба. Решение руководством фирмы будет приниматься в пользу такого уровня загрязнения, при котором издержки составят минимальную сумму, а именно оптимальный уровень выбросов по Парето. Таким образом, при ответственности за опасность загрязнитель, выбирая оптимальный для себя уровень выбросов, одновременно реализует и общественно оптимальный уровень выбросов. Условия ответственности за опасность действуют таким образом, что кривая общих затрат на всем рассматриваемом диапазоне величины выбросов отражает реальное распределение затрат. Горизонтальная проекция минимума этой кривой затрат соответствует оптимальному по Парето уровню выбросов $x_н$, затраты фирмы достигают $z_н$.

Представленные модели ответственности за вину и за опасность обеспечивают один и тот же оптимальный по Парето результат. Но с позиции распределения формы ответственности различаются между собой фундаментальным образом. В первой модели в состоянии равновесия загрязнитель не обязан возмещать ущерб, потому что он по определению не действует как виновный. В модели ответственности за опасность, загрязнитель должен полностью возместить ущерб пострадавшему.

Рассмотренные модели ответственности за загрязнение позволяют раскрыть важные элементы системы экономического стимулирования хозяйствующих объектов в планировании их деятельности по обеспечению общественно значимой экологической обстановки на конкретной территории. ГИАБ

Коротко об авторах

Молев М.Д. – доктор технических наук, декан факультета Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса (г. Шахты, Ростовской обл.), профессор ЮРГТУ (НПИ).

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 8 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.А. Харченко.*