

В.Д. Матвеевко
Санкт-Петербургский экономико-
математический институт РАН,
А.В. Королев
Санкт-Петербургский филиал
Национального исследовательского
университета «Высшая школа
экономики»

СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ МОТИВИРОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ¹

1. Введение

Важную часть глобальной задачи стабилизации окружающей среды составляет обеспечение эффективного экологического регулирования в странах с переходной и развивающейся экономикой, где постепенно сосредотачивается значительная часть мирового промышленного производства. В 2004 г. доля семи основных «новых» экономик (Е7: Китай, Индия, Бразилия, Россия, Мексика, Индонезия, Турция) в глобальной эмиссии двуокиси углерода составляла 32,1%, а согласно прогнозам, она возрастет до 42,6% в 2025 г. и до 49% в 2050 г. [Hawksworth, 2006]. Согласно исследованию [Davis, Caldeira, 2010], крупнейшими в мире экспортёрами товаров, производство которых связано с загрязнением атмосферы, в настоящее время являются Китай, Россия, страны Ближнего Востока, страны Южной Африки, Украина, Индия, Малайзия, Таиланд, Тайвань, Венесуэла.

Исследователи обычно объясняют скромные результаты экономической политики в России и других переходных экономиках, в частности, экологической политики, наличием «унаследованных» способов поведения и институтов, а также конфликтами между новыми формальными и старыми неформальными институтами. Однако имеется и иная возможность: «новые» экономики обладают чисто экономическими особенностями, которые ведут к серьезным отличиям в работе тех институциональных механизмов, которые хорошо проявили себя в промышленно развитых странах.

Если в промышленно развитых странах те же самые фирмы, которые наносят наименьший ущерб окружающей среде, являются одновременно и наиболее эффективными в смысле рентабельности, то во многих развивающихся и пере-

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2011 г.

ходных экономиках, наоборот, многие фирмы могут получить немалую экономическую выгоду за счет использования технологий, прямо или косвенно загрязняющих окружающую среду.

Лаффон [Laffont, 2000] исследовал модель экологического регулирования, которая достаточно точно соответствует экономической ситуации в промышленно развитых странах. В этой модели рассматриваются фирмы-монополисты, которые имеют функции издержек вида

$$C(\theta, d) = \theta(K - d),$$

где $K > 0$ – некоторая общая для всех фирм константа; $\theta > 0$ – характеристика затрат, являющаяся частной информацией фирмы (тип фирмы); $d > 0$ – уровень загрязнения, допустимый для фирмы данного типа (выбираемый фирмой из предложенного регулятором меню контрактов или однозначно устанавливаемый регулятором). Как видно из формулы, при наличии двух типов фирм, $\underline{\theta} < \bar{\theta}$, фирма типа $\underline{\theta}$ (ее можно интерпретировать как «зеленую») получает меньшее снижение издержек, когда имеет возможность увеличить уровень загрязнения, нежели фирма типа $\bar{\theta}$ («грязная»).

Регулирующий орган, имеющий информацию об издержках типов фирм и о доле (частоте) их в экономике, но не имеющий информации о типе конкретной фирмы, назначает либо единый контракт, либо меню контрактов $\{(t, d), (\bar{t}, \bar{d})\}$ (где t, \bar{t} – размеры трансфертов, d, \bar{d} – допустимые уровни загрязнения), из которого фирма выбирает оптимальный для себя контракт. В модели Лаффона фирма типа $\underline{\theta}$ оказывается экономически эффективной и получает информационную ренту; происхождение последней связано с тем, что при определенных условиях фирма может «притвориться», что относится к другому типу.

Рассматривалось три типа регуляторов, различающиеся целевыми функциями: общественный максимизатор, незаинтересованное большинство и заинтересованное большинство, причем наиболее эффективным регулятором с точки зрения снижения уровней загрязнения оказалось заинтересованное большинство.

В работе [Матвеевко, 2010] рассмотрена более общая модель с функцией издержек

$$C(\theta, d) = \kappa(\theta) - \theta d, \tag{1}$$

где $\kappa(\theta) > 0$. Если имеется два типа фирм, $\underline{\theta} < \bar{\theta}$, то *показателем относительной экономической эффективности* оказывается естественным назвать величину

$$\tilde{K} = \frac{\kappa(\bar{\theta}) - \kappa(\underline{\theta})}{\Delta\theta},$$

где $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta}$. Относительная эффективность «грязной» фирмы может возрасти как за счет увеличения дифференциала $\Delta\theta$, о чем уже сказано выше, так и за счет снижения величины $\kappa(\bar{\theta})$, которую можно интерпретировать как инвестиции в качество продукта (например, затраты на НИОКР). Допускаются отрицательные значения \tilde{K} . Оказалось, что при «малых» значениях \tilde{K} получателем ренты оказывается фирма типа $\bar{\theta}$, а при «высоких» значениях \tilde{K} – фирма типа $\underline{\theta}$. При «промежуточных» значениях \tilde{K} ни один из типов фирм не способен захватить ренту. Понятия «малого» и «высокого» \tilde{K} уточняются в зависимости от того, регулятор какого типа находится у власти и формирует меню контрактов.

В характерном для развивающихся и переходных экономик случае, когда относительно велика доля (частота) фирм, получающих выгоду от загрязнения, и последние относительно эффективны, заинтересованные стороны, находясь у власти, допускают чрезвычайно высокий уровень загрязнения для фирм типа $\underline{\theta}$. Более того, заинтересованное большинство использует не разделяющий механизм со свободным выбором из меню контрактов, а объединяющий механизм – назначение единого контракта. Это означает (за рамками модели) более высокую степень вмешательства государства в экономику и более тесные отношения регулятора и фирм, которые могут вести к более высокой степени коррупции. Все это имеет место при тех же «стандартных» институтах, которые относительно успешно решают задачу экологического регулирования в промышленно развитых странах, где экономические условия иные (\tilde{K} высоко).

В настоящей работе продолжается исследование модели [Матвеевко, 2010] и основное внимание уделяется вопросу о том, какой вид механизма (объединяющий или разделяющий) будет выбран при различных политических и экономических условиях. Исследование проводится в предположении малого $\Delta\theta$. Рассматривается несколько ситуаций:

(а) вид механизма определяет общество, тогда как решение в рамках данного механизма принимает регулятор (заинтересованные или незаинтересованные стороны);

(б) как вид механизма, так и решение об уровнях загрязнения принимает регулятор (заинтересованные или незаинтересованные стороны).

Мы показываем, что при условиях, которые представляются типичными для развивающихся и переходных экономик («грязные» фирмы относительно эффективны, а доля их в экономике высока), в большей степени следует ожидать назначения объединяющего (т.е. нерыночного) механизма.

Таким образом, «стандартные» институты регулирования, хорошо зарекомендовавшие себя в промышленно развитых странах, могут давать иные ре-

зультаты в тех экономиках, в которых экономические условия иные, а именно, существенную долю занимают фирмы, создающие относительно высокий прямой или косвенный экологический ущерб и обладающие за счет этого большей относительной экономической эффективностью.

2. Базовая модель

В исследовании [Матвеевко, 2010] введена следующая базовая модель, обобщающая модель Лаффона [Laffont, 2000]. Пусть выполнение проекта, имеющего общественную ценность S , осуществляет фирма, которая несет чистые издержки (1) , где $\kappa(\cdot) > 0$, d – уровень загрязнения, разрешенный фирме, θ – характеристика затрат, являющаяся частной информацией фирмы (*тип фирмы*), причем θ принимает два значения: $\underline{\theta}$ с вероятностью v и $\bar{\theta}$ с вероятностью $(1 - v)$, и $\underline{\theta} < \bar{\theta}$.

Обозначим через t чистый трансферт, получаемый фирмой. При $t > 0$ это, действительно, трансферт, а при $t < 0$ величина $(-t)$ представляет собой налог, выплачиваемый фирмой². Рента, получаемая фирмой, составляет

$$U = t - C(\theta, d).$$

Чтобы фирма выполнила проект, рента должна быть неотрицательной. (В теории контрактов такое условие известно как *индивидуальная рациональность*, IR). Присвоение информационной ренты связано с тем, что, при определенных условиях, фирма может «притвориться», что относится к другому типу.

Социальная оценка вреда загрязнения составляет $V(d)$, причем $V'(\cdot) > 0$, $V''(\cdot) > 0$. Благополучие потребителей равно

$$S - V(d) - (1 + \lambda)t.$$

В работе Лаффона [Pbid] параметр λ интерпретируется как общественные издержки на единицу трансферта. Мы, допуская и возможность налога на фирмы, трактуем $1 + \lambda$ более широко, как коэффициент отдачи, характеризующий выгоду использования в других проектах средств, которые общество теряет в форме трансферта или, наоборот, получает в виде налога с фирмы. Считаем, что $\lambda > 0$ – постоянная; переход к предположению, что λ – случайная величина, не изменит характер результатов.

² Мы предполагаем, что экономика открыта и фирма получает дополнительную прибыль за счет внешнеэкономической деятельности, таким образом, экологический налог, если его взимают с фирмы, не ложится на плечи общества.

Общественное благосостояние складывается из благосостояния потребителей и ренты:

$$S - V(d) - (1 + \lambda)t + U = S - V(d) - (1 + \lambda)(\kappa(\theta) - \theta d) - \lambda U .$$

При полной информации максимизация общественного благосостояния приводит к нулевой ренте; для фирм типов $\underline{\theta}$ и $\bar{\theta}$ соответственно назначаются уровни загрязнения \underline{d}^* , \bar{d}^* такие, что

$$V'(\underline{d}^*) = (1 + \lambda)\underline{\theta} ,$$

$$V'(\bar{d}^*) = (1 + \lambda)\bar{\theta} .$$

При неполной информации, когда тип фирмы не известен правительству, если действует *разделяющий регулирующий механизм*, правительство предлагает фирме меню контрактов

$$M = \{(\underline{t}, \underline{d}), (\bar{t}, \bar{d})\} ,$$

удовлетворяющее условиям *совместимости стимулов* (*incentive compatibility*, *IC*), смысл которых в том, что ни одной фирме при выборе контракта не выгодно «притворяться» фирмой другого типа:

$$\underline{t} - C(\underline{\theta}, \underline{d}) \geq \bar{t} - C(\underline{\theta}, \bar{d}) ,$$

$$\bar{t} - C(\bar{\theta}, \bar{d}) \geq \underline{t} - C(\bar{\theta}, \underline{d}) ,$$

а также упоминавшимся уже условиям *IR*:

$$\underline{t} - C(\underline{\theta}, \underline{d}) \geq 0 ,$$

$$\bar{t} - C(\bar{\theta}, \bar{d}) \geq 0 .$$

Кроме того, меню контрактов M оптимально в смысле того или иного критерия, причем трансферты входят в целевую функцию регулятора со знаком минус, т.е. правительство, при прочих равных условиях, заинтересовано в сокращении трансфертов. В исследовании [Матвеевко, 2010] доказано, что:

1) необходимым и достаточным условием получения ренты фирмой типа $\underline{\theta}$ является выполнение неравенства $\tilde{K} > \bar{d}$ (случай «большого» \tilde{K});

2) необходимым и достаточным условием получения ренты фирмой типа $\bar{\theta}$ является выполнение неравенства $\tilde{K} < \underline{d}$ (случай «малого» \tilde{K});

3) если $\underline{d} \leq \tilde{K} \leq \bar{d}$ (случай «промежуточного» \tilde{K}), то ни один из типов фирм не может получить ренты.

В случае «большого» \tilde{K} фирма типа $\bar{\theta}$ не получает ренты, а рента, которую получает фирма типа $\underline{\theta}$, равна $\underline{U} = \bar{t} - C(\underline{\theta}, \bar{d}) = \Delta\theta(\tilde{K} - \bar{d})$. В случае

«малого» \tilde{K} фирма типа $\underline{\theta}$ не получает ренты, а фирма типа $\bar{\theta}$ получает ренту $\bar{U} = t - C(\underline{\theta}, \underline{d}) = \Delta\theta(\underline{d} - \tilde{K})$. Таким образом, рента зависит от уровня загрязнения другого (не получающего ренту) типа фирм, но зависимость при «большом» \tilde{K} – отрицательная, а при «малом» \tilde{K} – положительная. Этот факт, в основном, и определяет существенное различие в уровнях загрязнения, которые назначают заинтересованные стороны, находясь у власти, при различных экономических условиях.

Будем считать, что у власти с вероятностью p находятся заинтересованные в получении ренты стороны, а с вероятностью q – незаинтересованные, и что всегда стороны, находящиеся у власти, получают часть $\alpha^* > \frac{1}{2}$ благосостояния потребителей. Аналогичное допущение в работе [Laffont, 2000] мотивируется предположением, что в условиях демократии к власти приходит большинство населения, причем всегда большинство составляет α^* . Применительно к типу регулятора мы сохраняем в статье термины [Pbid]: *незаинтересованное большинство*, или *большинство-1*, когда речь идет о незаинтересованных сторонах у власти, и *заинтересованное большинство*, или *большинство-2*, когда речь идет о заинтересованных сторонах у власти. Однако для нас это лишь наименование типов регулятора.

3. Решение регулирующего органа

В этом разделе мы указываем равновесные уровни загрязнения, которые включаются в меню контрактов (в случае, когда регулятор использует разделяющий механизм) или назначаются однозначно (если регулятор использует объединяющий механизм). Знание этих уровней загрязнения потребуется нам в разделе 4 при сравнении разделяющего и объединяющего механизмов.

3.1. Разделяющий механизм

3.1.1. Решение принимают незаинтересованные стороны

Пусть ренту получает фирма типа $\bar{\theta}$ (случай «малого» \tilde{K}). Целевая функция большинства-1 принимает вид

$$\alpha^* E[S - V(d) - (1 + \lambda)t] = \alpha^* [v(S - V(\underline{d}) - (1 + \lambda)(\kappa(\underline{\theta}) - \underline{\theta}\underline{d})) + (1 - v)(S - V(\bar{d}) - (1 + \lambda)(-\bar{\theta}\bar{d} + \kappa(\bar{\theta}) + \Delta\theta\underline{d}))].$$

Максимизируя эту функцию, большинство-1 включает в меню контрактов уровень загрязнения \bar{d}^* и уровень \underline{d}_1 , удовлетворяющий уравнению

$$V'(\underline{d}_1) = (1 + \lambda)\underline{\theta} - (1 + \lambda)\frac{1-v}{v}\Delta\theta.$$

Найденное меню контрактов допустимо лишь при $\tilde{K} < \underline{d}_1$. (В этом и состоит условие, определяющее в данном случае понятие «малого» \tilde{K} .)

Пусть ренту получает фирма типа $\underline{\theta}$ (случай «большого» \tilde{K}). Аналогично, большинство-1 включает в меню уровни загрязнения \underline{d}^* и \bar{d}_1 , где

$$V'(\bar{d}_1) = (1 + \lambda)\bar{\theta} + (1 + \lambda)\frac{v}{1-v}\Delta\theta.$$

Для допустимости меню контрактов должно выполняться неравенство $\tilde{K} > \bar{d}_1$. (Это идентификатор «большого» \tilde{K} .)

3.1.2. Решение принимают заинтересованные стороны

Если ренту получает фирма типа $\bar{\theta}$ (случай «малого» \tilde{K}), то целевая функция большинства-2 имеет вид

$$\alpha^* [v(S - V(\underline{d}) - (1 + \lambda)(\kappa(\underline{\theta}) - \underline{\theta}d)) + (1 - v)(S - V(\bar{d}) - (1 + \lambda)(\kappa(\bar{\theta}) - \bar{\theta}d) - (1 + \lambda - 1/\alpha^*)(\kappa(\underline{\theta}) - \kappa(\bar{\theta}) + \Delta\theta d))].$$

Максимизация дает уровень загрязнения \bar{d}^* и уровень \underline{d}_2 , удовлетворяющий уравнению

$$V'(\underline{d}_2) = (1 + \lambda)\underline{\theta} - \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*}\right)\frac{1-v}{v}\Delta\theta.$$

Такое меню контрактов допустимо лишь при $\tilde{K} < \underline{d}_2$. Еще одно условие допустимости – это ограничение на параметры модели:

$$1 + \lambda > \frac{1-v}{\alpha^*}.$$

Если ренту получает фирма типа $\underline{\theta}$ (случай «большого» \tilde{K}), то, аналогично, большинство-2 выбирает уровень загрязнения \underline{d}^* и такой уровень \bar{d}_2 , что

$$V'(\bar{d}_2) = (1 + \lambda)\bar{\theta} + \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*}\right)\frac{v}{1-v}\Delta\theta.$$

Для допустимости требуется, чтобы выполнялось неравенство $\tilde{K} > \bar{d}_2$. Кроме того, должно выполняться условие на параметры:

$$1 + \lambda > \frac{\nu}{\alpha^*}.$$

3.2. Объединяющий механизм

При определенных условиях регулятору выгодно использовать объединяющий механизм вместо разделяющего меню контрактов. Это может служить объяснением сравнительно малого распространения рыночных механизмов регулирования в развивающихся и переходных экономиках, по сравнению с промышленно развитыми странами.

При *объединяющем регулирующем механизме* регулятор предлагает лишь один (общий для всех фирм) контракт (t, d) . Условия *IC* теперь не имеют смысла, но должны выполняться условия *IR* и, таким образом,

$$t = \max\{C(\underline{\theta}, d), C(\bar{\theta}, d)\}.$$

Ренту $U = t - C(\theta, d)$ получит тот тип фирм, у которого издержки меньше. При $\tilde{K} < d$ ренту получит фирма типа $\bar{\theta}$, а при $\tilde{K} > d$ – фирма типа $\underline{\theta}$, причем в обоих случаях рента равна $|\tilde{K} - d| \Delta\theta$. Рента отсутствует в единственном случае, когда $\tilde{K} = d$.

3.2.1. Решение принимают незаинтересованные стороны

В случае «малого» \tilde{K} , когда ренту получает фирма типа $\bar{\theta}$, большинство-1 максимизирует функцию

$$\alpha^*[S - V(d) - (1 + \lambda)E(\kappa(\theta) - \theta d) - (1 - \nu)(1 + \lambda)(\kappa(\underline{\theta}) - \kappa(\bar{\theta}) + \Delta\theta d)],$$

решением служит $d_1^s = \underline{d}^*$. «Малость» \tilde{K} понимается как $\tilde{K} < \underline{d}^*$.

В случае «большого» \tilde{K} , когда ренту получает фирма типа $\underline{\theta}$, большинство-1 максимизирует функцию

$$\alpha^*[S - V(d) - (1 + \lambda)E(\kappa(\theta) - \theta d) - \nu(1 + \lambda)(\kappa(\bar{\theta}) - \kappa(\underline{\theta}) - \Delta\theta d)],$$

решением служит $d_1^h = \bar{d}^*$. «Большое» \tilde{K} означает $\tilde{K} > \bar{d}^*$.

3.2.2. Решение принимают заинтересованные стороны

В случае «малого» \tilde{K} , когда ренту получает фирма типа $\bar{\theta}$, большинство-2 максимизирует функцию

$$\alpha^* \left[S - V(d) - (1 + \lambda)E(\kappa(\theta) - \theta d) - (1 - \nu) \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*} \right) (\kappa(\underline{\theta}) - \kappa(\bar{\theta}) + \Delta\theta d) \right]$$

и назначается уровень загрязнения d_2^s такой, что

$$V'(d_2^s) = (1 + \lambda) \left[\nu \underline{\theta} + (1 - \nu) \bar{\theta} \right] - (1 - \nu) \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*} \right) \Delta\theta = (1 + \lambda) \underline{\theta} + \frac{1}{\alpha^*} (1 - \nu) \Delta\theta.$$

«Малое» \tilde{K} означает $\tilde{K} < d_2^s$.

В случае «большого» \tilde{K} , когда ренту получает фирма типа $\underline{\theta}$, максимизируется функция

$$\alpha^* \left[S - V(d) - (1 + \lambda)E(\kappa(\theta) - \theta d) - \nu \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*} \right) (\kappa(\bar{\theta}) - \kappa(\underline{\theta}) - \Delta\theta d) \right]$$

и назначается уровень загрязнения d_2^h такой, что

$$V'(d_2^h) = (1 + \lambda) \left[\nu \underline{\theta} + (1 - \nu) \bar{\theta} \right] + \nu \left(1 + \lambda - \frac{1}{\alpha^*} \right) \Delta\theta = (1 + \lambda) \bar{\theta} - \frac{1}{\alpha^*} \nu \Delta\theta.$$

«Большое» \tilde{K} означает $\tilde{K} > d_2^h$.

В случае малого \tilde{K} наименьший уровень загрязнения назначает большинство-1, а наибольший – большинство-2. Это сравнение корректно при $\tilde{K} < \underline{d}^*$. В этом случае уровни загрязнения подчинены соотношению

$$\underline{d}^* = d_1^s < d_2^s.$$

В случае большого \tilde{K} наименьший уровень загрязнения назначает большинство-2, а наибольший – большинство-1. Это сравнение корректно при $\tilde{K} > \bar{d}^*$. В этом случае уровни загрязнения подчинены соотношению

$$d_2^h < d_1^h = \bar{d}^*.$$

Для того чтобы полученные выражения имели смысл, мы должны наложить некоторые дополнительные ограничения на параметры модели: производная $V'(\cdot)$ должна быть больше нуля, что приводит к условиям:

$$\begin{aligned} \nu \bar{\theta} &> \Delta\theta, \\ (1 + \lambda) \bar{\theta} &> \frac{1}{\alpha^*} \nu \Delta\theta + (1 + \lambda) \nu \underline{\theta}. \end{aligned}$$

4. Сравнение разделяющего и объединяющего механизмов при малом $\Delta\theta$

Мы исследуем ситуацию, когда:

- 1) $\Delta\theta$ мало;
- 2) выбор вида механизма (разделяющий или объединяющий) производит либо общество, либо регулятор (большинство-1 или большинство-2);
- 3) в соответствии с видом механизма регулятор назначает меню контрактов или единый контракт.

Анализ проводится на основе сравнения значений целевых функций регулятора и их производных, при этом существенно используется теорема об огибающей (например, [Такаюта, 1994]). Результаты исследования приводятся в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Выбор вида механизма и уровней загрязнения при малом \tilde{K} и при малом v (при $v < 1 - (1 + \lambda)\alpha^*$)

| Кто назначает механизм | Кто назначает меню контрактов | Разрешенные уровни загрязнения | Какой механизм выбран |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Общество | Большинство-1 | \underline{d}^* | Объединяющий |
| | Большинство-2 | d_2^s | |
| Большинство-2 | | | |
| Большинство-1 | Большинство-1 | \underline{d}_1 и \bar{d}^* | Разделяющий |

$$\underline{d}_1 < \underline{d}^* < \bar{d}^* < d_2^s$$

Таблица 1 соответствует случаю, который представляется типичным для многих развивающихся и переходных экономик: относительно эффективными являются «грязные» фирмы, а их доля в экономике $1 - v$ относительно велика. Таблица 2 соответствует случаю, типичному для промышленно развитых стран, когда относительно эффективны «зеленые» фирмы.

Заметим, что во всех случаях, рассмотренных в табл. 2, доля «зеленых» фирм v или может быть выше, или заведомо выше, чем в случаях, рассмотренных в табл. 1. Ситуации, представленные в табл. 1 и 2, на наш взгляд, вполне

отвечают экономическим условиям в развивающихся и переходных экономиках и в промышленно развитых странах соответственно.

Таблица 2. Выбор вида механизма и уровней загрязнения при большом \tilde{K}

| Кто назначает механизм | Кто назначает меню контрактов | Разрешенные уровни загрязнения | Какой механизм выбран |
|------------------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| Общество | Большинство-1 | \bar{d}^* , если $v > \frac{1+\lambda}{2}$ | Объединяющий |
| | | \underline{d}^* и \bar{d}^{-1} , если $v < \frac{1+\lambda}{2}$ | Разделяющий |
| Большинство-2 | Большинство-2 | d_2^h , если $v > (1+\lambda)\alpha^*$; | Объединяющий |
| | | \underline{d}^* и \bar{d}_2 , если $v < (1+\lambda)\alpha^*$ | Разделяющий |
| Большинство-1 | Большинство-1 | \underline{d}^* и \bar{d}^{-1} | Разделяющий |

Если $v > (1+\lambda)\alpha^*$, то $d_2^h < \underline{d}^* < \bar{d}^* < \bar{d}_1$.

Если $v < (1+\lambda)\alpha^* < 1$, то $\underline{d}^* < d_2^h < \bar{d}_2 < \bar{d}^* < \bar{d}_1$.

Если $v < 1 < (1+\lambda)\alpha^*$, то $\underline{d}^* < d_2^h < \bar{d}^* < \bar{d}_2 < \bar{d}_1$.

Сравнивая правые части таблиц, видим, что следует в большей степени ожидать применения разделяющего (рыночного) механизма в промышленно развитых странах, чем в развивающихся и переходных экономиках.

В случае, типичном для развивающихся и переходных экономик (табл. 1), наибольший уровень загрязнения d_2^s «зеленых» фирм достигается при объединяющем механизме, когда меню контрактов назначают заинтересованные стороны.

Наоборот, в случае, типичном для промышленно развитых стран (табл. 2), большинство-2 оказывается наиболее эффективным экологическим регулятором.

Таблица 2, однако, позволяет сделать и другой вывод: по мере роста доли «зеленых» фирм в экономике в промышленно развитых странах можно ожидать большей степени применения объединяющего механизма.

5. Заключение

В данной статье на основе теории контрактов изучается работа политического механизма, приводящего к выработке политики экологического регу-

лирования при различных условиях, включающих как экономическую компоненту (экономическая эффективность фирм разного типа и их «доля» (частота) в экономике), так и политическую компоненту (кто именно – общество или регулятор – принимает решение о выборе разновидности механизма – объединяющего или разделяющего, кто находится у власти и принимает решение о допустимых уровнях загрязнения). Анализ показывает, что при одном и том же «рамочном» механизме его разновидность и результирующая экономическая политика существенно зависят от этих условий.

Таким образом, исследование ставит под сомнение широко распространенную точку зрения о возможности адекватного переноса в произвольно взятую переходную или развивающуюся экономику институтов, которые зарекомендовали себя эффективными в той или иной промышленно развитой стране.

Литература

Матвеев В.Д. Стимулирующие механизмы в экологически мотивированном регулировании: станут ли эффективными экологические политики в переходных и развивающихся экономиках? // Журнал Новой экономической ассоциации. 2010. № 8. С. 10–34.

Davis S.-J., Caldeira K. Consumption-based Accounting of CO2 Emissions // Proceedings of National Academy of Sciences of the USA. 2010. 107(12). P. 5687–5692.

Hawksworth J. The World in 2050. Implications of Global Growth for Carbon Emissions And Climate Change Policy. PricewaterhouseCoopers, 2006.

Laffont J.-J. Incentives and Political Economy. Oxford: Oxford University Press, 2000. (Русский перевод: *Лаффон Ж.-Ж.* Стимулы и политэкономия. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2007.)

Takayama A. Analytical Methods in Economics. N.Y.: Harvester Wheat Sheaf, 1994.