

Оценка эффективности экологических проектов (на примере г. Москвы)

Катышев П.К., Эйсмонт О.А.

Проблема загрязнения окружающей среды стала в последние десятилетия одной из наиболее важных для крупных городов во всех странах. В этом отношении Москва не является исключением. Хотя за последние 10-15 лет число промышленных предприятий в Москве заметно сократилось, стремительный рост вредных выбросов, вызванный значительным увеличением числа автомобилей, более чем компенсировал сокращение промышленных выбросов. Высокий уровень загрязнения – один из основных факторов, оказывающих отрицательное влияние на качество жизни москвичей. Несмотря на ряд мер, направленных на сокращение вредных выбросов, экологическая обстановка в Москве остается неблагоприятной. Учитывая, что улучшение качества окружающей среды сопряжено с весьма большими затратами, финансируемыми, в значительной мере, из городского бюджета, важно знать, насколько эффективны эти затраты. Эффективность проектов, направленных на оздоровление экологической обстановки, существенно зависит от готовности жителей Москвы платить (за счет бюджетных расходов) за улучшение качества окружающей среды. Пусть существует некоторый проект, реализация которого городскими властями позволит сократить вредные выбросы на определенную величину. Реализация проекта сопряжена с затратами городского бюджета. Возникает вопрос, насколько эффективен рассматриваемый проект. Ответ на этот вопрос зависит не только от затрат на реализацию проекта, но и от того, как население оценивает улучшение качества окружающей среды в результате осуществления проекта, причем эта оценка должна носить количественный характер. Если суммарная готовность населения, затрагиваемого проектом, заплатить за улучшение качества окружающей среды выше затрат на реализацию проекта, то последний можно считать экономически эффективным. Здесь следует подчеркнуть, что речь не идет о том, что население непосредственно платит свои деньги за улучшение качества окружающей среды. Заметим, что не рассматривается случай, когда в существующих до реализации проекта условиях уровень загрязнения окружающей среды превосходит предельно допустимый, устанавливаемый санитарными нормами (в таких условиях проект должен быть реализован вне зависимости от чисто экономических соображений). Проблема оценки готовности населения платить за качество окружающей среды заключается в том, что не существует отдельного рынка, на котором бы торговали качеством окружающей среды, т.е. население не может непосредственно купить на рынке чистый воздух (мы не берем во внимание экзотические примеры продажи чистого воздуха в бутылках). Соответственно, не существует рыночной цены «чистого» воздуха. Для решения подобных проблем, начиная с 1970-х годов, в мире стали разрабатываться так называемые гедонистические модели (hedonic models). Суть этих моделей заключается в том, чтобы оценить готовность населения платить за качество окружающей среды на основе рыночных цен товаров, которые, в свою очередь, зависят от качества окружающей среды. Таким товаром могут служить, например, квартиры, для которых существует соответствующий рынок. Понятно, что чем выше качество окружающей среды, тем больше, при прочих равных условиях, потребитель готов заплатить за квартиру.

В качестве исходных использовались данные 2008 г. применительно к вторичному рынку квартир (включающие 2609 квартир), приведенные на сайте агентства недвижимости «Домострой». Данные, характеризующие экологическую обстановку в Москве, заимствованы из сайта организации Мосэкомониторинг, при этом пригодной к использованию оказалась лишь информация о концентрациях окиси углерода (CO), окиси азота (NO) и двуокиси азота (NO₂).

Для эконометрического оценивания гедонистической функции использовались линейная и логарифмическая модели. В качестве объясняющих переменных в модели, помимо концентраций окиси углерода и двуокиси азота, включались

- характеристики площади квартиры: общая площадь (TOTSP), жилая площадь (LIVESP), площадь кухни (KITSP), площадь вспомогательных помещений (DOPSP);
- переменные, описывающие расстояние до центра города (DIST) и доступность метро: расстояние до ближайшей станции метро (METRDIST) и возможность её пешей доступности (WALK);
- фиктивные переменные, выделяющие квартиры, расположенные на первом (FLOOR_1) или последнем (FLOOR_L) этажах;
- фиктивные переменные, характеризующие тип дома: монолит (MONO) или кирпич (BRICK).

Ниже приведены результаты оценивания линейной и логарифмической моделей (в скобках приведены стандартные ошибки):

$$\begin{aligned}
 PRICE = & 166.27 + 4.66 \cdot LIVESP + 11.96 \cdot KITSP + 7.28 \cdot DOPSP - 9.92 \cdot DIST - 4.33 \cdot METRDIST + \\
 & + 1.31 \cdot WALK \cdot TOTSP + 0.68 \cdot BRICK \cdot TOTSP + 0.46 \cdot MONO \cdot TOTSP - \\
 & - 0.50 \cdot FLOOR_1 \cdot TOTSP - 0.38 \cdot FLOOR_L \cdot TOTSP - 193.99 \cdot CO - 24.68 \cdot NO_2, \\
 & R^2 = 0.749, \quad R_{adj}^2 = 0.748.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 LPRICE = & 3.17 + 0.50 \cdot LLIVESP + 0.33 \cdot LKITSP + 0.23 \cdot LDOPSP - 0.022 \cdot DIST - 0.009 \cdot METRSDIST + \\
 & + 0.14 \cdot WALK + 0.069 \cdot BRICK + 0.046 \cdot MONO - 0.047 \cdot FLOOR_1 - 0.032 \cdot FLOOR_L - \\
 & - 0.44 \cdot CO - 0.037 \cdot NO_2, \\
 & R^2 = 0.824, \quad R_{adj}^2 = 0.824.
 \end{aligned}$$

На основании полученных оценок можно заключить, что готовность одного домохозяйства в Москве платить за уменьшение концентраций CO и NO₂ в атмосфере на 0.1 ПДК оценивается в \$19 000 и \$2500, соответственно, в рамках линейной модели. В рамках логарифмической модели аналогичные изменения концентраций приводят к увеличению стоимости квартиры на 4.5% и 0.4%, соответственно. Необходимо напомнить, что полученные результаты относятся к докризисному периоду.