

# МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Л. А. Сошникова<sup>1</sup>

канд. экон. наук, доцент кафедры статистики Белорусского государственного экономического университета

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИЙ ПРИРОДООХРАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### Введение

Решающая роль инвестиций в процессе экономического роста общеизвестна. Инвестиционные расходы увеличивают потенциальную возможность выпуска не только в текущем, но и в будущих периодах. Инвестиционные затраты влияют на совокупный спрос, уровень занятости и доходы населения. Существует несколько типов инвестиций. В национальных счетах большинства развитых стран выделяют как минимум три составляющие инвестиций: инвестиции в жилищное строительство, инвестиции в материальные оборотные средства, инвестиции в основной капитал. Третья составляющая является самой крупной и наиболее значимой с точки зрения реализации потенциальных преимуществ научно-технического прогресса и долгосрочного влияния на производственные мощности страны. В данную составляющую входят и инвестиции в основные средства природоохранного назначения, которые в значительной степени определяют уровень загрязнения окружающей среды вредными производственными отходами, и, как следствие, уровень экологически скорректированных макропоказателей<sup>2</sup> и должны быть, по мнению автора статьи, выделены в системе национального счетоводства в отдельный тип инвестиций (Сошникова, 2008).

Исследование целостной картины инвестиционного процесса, и в частности инвестиций в природоохранную деятельность, представляет определенный аналитический интерес. Изменения в объеме и структуре капиталовложений, несомненно, оказывают влияние на последующее развитие инвестиционной сферы, системы природопользования и экономики в целом. На основе этих общих положений была поставлена главная цель данной работы — представить на макроуровне имеющуюся статистическую информацию о динамике инвестиций в природоохранные основные средства, выделить основные тенденции в этой сфере на протяжении исследуемого периода и оценить влияние основных факторов, определяющих размер инвестиций.

Эконометрический инструментарий, использованный для анализа инвестиций в основные средства природоохранного назначения, включает регрессионные модели, оцененные на основе панельных данных, и модели с распределенным лагом. В данной работе рассматриваются вопросы моделирования

<sup>1</sup> Эл. адрес: ludmila\_sosh@mail.ru

<sup>2</sup> Экологически скорректированные валовой и чистый внутренний продукт, валовой и чистый национальный доход (Полетаев, 1997).

и анализа природоохранных инвестиций и их зависимости от результатов экономической и природоохранной деятельности. Анализ был выполнен с использованием данных официальной статистики Республики Беларусь за 1995—2007 гг.

### Моделирование инвестиционных затрат природоохранного назначения

Прежде чем анализировать объем инвестиций в основные средства природоохранного назначения, необходимо оценить стоимость этих средств, находящихся на балансе у хозяйствующих субъектов, и степень их износа. Единственным официальным источником статистической информации по этому вопросу в Республике Беларусь является отчет по ф. 1-ос (затраты) «Отчет о текущих затратах на охрану окружающей среды». По данным названного отчета не представляется возможным оценить степень изношенности основных средств природоохранного назначения на основании величины амортизационных отчислений (старая форма отчета до 2006 г.), а с 2006 г. — по разности восстановительной и остаточной стоимости (раздел II «Затраты на капитальный ремонт основных средств, предназначенных для охраны окружающей среды, и их наличие на конец года»), так как нет накопленных сумм амортизации. В табл. 1 приведены данные из названного отчета за ряд лет.

Таблица 1

Среднегодовая стоимость основных средств природоохранного назначения в Республике Беларусь  
(в фактических ценах, млрд руб.)

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Среднегодовая стоимость основных средств природоохранного назначения	1204,6	1769,2	2472,3	3292,9	4279,1	4714,6	5568,9	6026,9
В том числе по:								
охране и рациональному использованию водных ресурсов	783,0	1206,8	1755,4	2441,2	3240,3	3542,1	4222,4	4526,9
охране атмосферного воздуха	253,0	365,9	481,1	463,2	546,1	536,3	484,7	536,5
охране (земельных ресурсов) от отходов производства и потребления	6,0	195,2	231,1	383,3	484,5	626,5	855,5	955,8
рекультивации земель	1,1	1,2	4,7	5,3	8,1	9,7	6,3	7,7

Источники: разработка автора на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

По сути, аналитикам приходится исследовать и прогнозировать объемы инвестиционных расходов природоохранного назначения при отсутствии достаточно полной и достоверной статистической информации о стоимости основных средств и степени их изношенности. Для решения данной проблемы в практике эконометрического моделирования выработан специальный подход, базирующийся на следующих предположениях (Берндт, 2005). Основные средства, в которые осуществляются инвестиции, имеют длительный срок эксплуатации ( $T$  периодов) и изнашиваются (выбывают) в течение каждого  $\tau$ -го периода эксплуатации на величину  $s_{t,\tau}I_{t-\tau}$ . Стоимость основных средств, оставшихся в эксплуатации к концу  $t$ -го периода,  $K_t$  равна:

$$K_t = \sum_{\tau=0}^T K_{t,t-\tau} = \sum_{\tau=0}^T s_{t,\tau} I_{t-\tau}, \quad (1)$$

где  $s_{t,\tau}$  — норма износа основных средств, в которые вложены инвестиции за  $\tau$  периодов до периода  $t$ ;  $I_{t-\tau}$  — объем инвестиций в основные средства, осуществленный в период  $(t - \tau)$  и эксплуатируемых до периода  $t$ .

Если предположить, что темп износа основных средств является постоянным и равен  $\delta$ , тогда  $s_t = (1 - \delta)^\tau$  и выражение (1) примет вид:

$$K_t = \sum_{\tau=0}^T K_{t,t-\tau} = \sum_{\tau=0}^T (1 - \delta)^\tau I_{t-\tau}. \quad (2)$$

Стоимость основных средств  $K_t$ , рассчитанных по формуле (2), называют *чистыми основными фондами*. Если предположить, что степень износа изменяется во времени, тогда стоимость основных средств в периоде  $t$  будет равна:

$$K_t = (1 - \delta_t)K_{t-1} + I_t. \quad (3)$$

В выражении (3) сумма амортизационных отчислений равна  $\delta_t K_{t-1}$ , а чистое приращение стоимости основных средств (чистые инвестиции) за период  $t$  составит:

$$K_t - K_{t-1} = I_t - \delta_t K_{t-1}. \quad (4)$$

Соотношение между валовыми инвестициями, амортизационными отчислениями и чистыми инвестициями выглядит следующим образом:

Валовые инвестиции = Амортизационные отчисления + Чистые инвестиции.

Для того чтобы планировать ежегодный объем инвестиций в основные средства, необходимо знать разницу между фактическим  $K_t$  и желаемым (необходимым или оптимальным)  $K_t^*$  объемом основных средств в периоде  $t$ . Предположим, что стоимость основных средств на конец временного периода  $(t - 1)$  равна  $K_{t-1}$ , а  $K_t^*$  — необходимый объем фондов на конец периода  $t$ . Если скорость настройки  $K_{t-1}$  на  $K_t^*$  равна  $\lambda_t$  ( $0 < \lambda_t < 1$ ), то объем чистых инвестиций в периоде  $t$  должен быть равен:

$$I_t = \lambda_t (K_t^* - K_{t-1}), \quad (5)$$

а амортизационные отчисления за один период (если принять постоянной скоростью износа) равны  $\delta K_{t-1}$ .

Так как валовые инвестиции равны сумме чистых инвестиций и амортизационных отчислений, то получим следующее выражение:

$$I_t = \lambda_t (K_t^* - K_{t-1}) + \delta K_{t-1} = \lambda_t K_t^* + (\delta - \lambda_t) K_{t-1}. \quad (6)$$

Следует отметить, что моделирование инвестиционных затрат является сложным процессом и не исключено, что в модели (6) отсутствует какая-либо важная переменная. Если в данную модель включить свободный член и случайный остаток, то она может служить основой для сравнительного анализа других типов инвестиционных моделей.

Одной из распространенных моделей инвестиционных затрат является *акселераторная модель* (Берндт, 2005), которая базируется на предположении о неизменности величины капиталоемкости  $k$ , т. е. и оптимальный, и реальный объем основных средств связан с величиной выпуска  $Y_t$ . Если исходить из того, что необходимый объем фондов достигается на конец периода  $t$ , и использовать геометрически распределенные лаги Койка (Эконометрика, 2005), то необходимый объем чистых инвестиций равен:

$$I_t = K_t - K_{t-1} = k(Y_t - Y_{t-1}) = k\lambda Y_t - (1 - \delta)k\lambda Y_{t-1} + (1 - \lambda)I_{t-1}. \quad (7)$$

Параметры модели (7) могут быть оценены без каких-либо данных об основных средствах, что является большим преимуществом в условиях отсутствия надежных сведений об их стоимости. При этом величины  $\lambda$  (скорость настройки) и  $\delta$  (темп износа) можно рассчитать как МНК-оценки. Для проверки автокорреляции в остатках следует использовать  $h$ -статистику Дарбина—Уотсона. Следует отметить, что модели типа (5)—(7) могут использоваться для оценки как объемов инвестиций в основные средства производства в целом, так и природоохранного назначения в частности с учетом объемов выпусков и всех перечисленных выше предположений.

На основании данных по Республике Беларусь за 1995—2007 гг. были получены следующие оценки параметров модели инвестиций в природоохранные основные средства (7):

$$\tilde{I}_t = 5,629 + 0,0066Y_t - 0,0056Y_{t-1} + 0,3946I_{t-1}.$$

Откуда следует, что скорость настройки основных средств природоохранного назначения с уровня  $K_{t-1}$  до оптимального уровня  $K_t^*$  за один период времени составляет  $\lambda = 1 - 0,3946 = 0,6054$ ; капиталоемкость выпуска продукции, рассчитанная по основным средствам природоохранного назначения, составляет  $k = \frac{0,0066}{0,6054} = 0,0109$  руб.; расчетный среднегодовой темп износа основных средств природоохранного назначения составляет  $\delta = 1 - \frac{0,0056}{0,0066} = 0,1515$  (15,2%).

Следовательно, даже не располагая данными о фактической стоимости основных средств природоохранного назначения, степени их изношенности, можно получить важную аналитическую информацию о необходимых объемах инвестиций на предстоящие периоды и необходимой периодичности обновления основных средств.

#### **Зависимость инвестиций в основные средства природоохранного назначения от экологических и экономических факторов**

Следующим этапом анализа инвестиций в основной капитал природоохранного назначения является исследование факторов, определяющих объем этих инвестиций. Далее в работе рассмотрены результаты регрессионного анализа зависимости объемов инвестиций в природоохранную деятельность от размера прибыли, объемов загрязнения окружающей среды вредными производственными отходами. С этой целью использованы традиционные регрессионные модели и модели со смещением влияния фактора на зависимую переменную (модели с распределенным лагом). Оба этих типа моделей следует относить к малоразмерным эконометрическим моделям, предъявляющим минимальные требования к необходимой информационной базе, так как они ориентированы на действующую статистическую отчетность и требуют полного цикла разработки, начиная от сбора первичных динамических рядов макроэкономических индикаторов, их эконометрического анализа, оценки степени точности и надежности результатов прогнозных расчетов. Однако при этом за пределами возможностей таких моделей остается расчет ряда макроэкономических индикаторов, для которых на момент создания модели отсутствовала надежная статистическая база. Возможность включения этих индикаторов в малоразмерные модели появляется по мере развития национальной системы статистического учета.

За период с 2001 по 2007 г. структура инвестиций природоохранного назначения в экономике Республики Беларусь претерпела существенные изменения (табл. 2).

Таблица 2

**Структура инвестиций в основной капитал природоохранного назначения в Республике Беларусь,  
% к итогу**

Показатель	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Использовано инвестиций в основной капитал природоохранного назначения, всего	100	100	100	100	100	100	100
В том числе за счет: собственных средств организаций	—	—	—	58,1	53,8	62,9	60,5
бюджетных средств	25,7	32,0	31,9	35,9	45,6	35,5	38,9
прочих источников финансирования	74,3	66,0	68,1	6,0	0,6	1,6	0,6

И с т о ч н и к: разработка автора на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Начиная с 2004 г. основным источником финансирования становятся собственные средства хозяйствующих субъектов, на баланс которых затем поступают или уже находятся основные средства природоохранного назначения. При этом источником финансирования являются средства амортизационного фонда и прибыль, остающаяся в распоряжении организации. Следует предположить, что достаточно сильное влияние оказывает размер прибыли на объем инвестиций в природоохранные основные средства. Тем более что начиная с 2004 г. прибыль является основным источником таких вложений.

Что касается зависимости инвестиций от количества образовавшихся вредных отходов, то на примере сброса загрязненных сточных вод очень хорошо видна обратная достаточно тесная зависимость между этими величинами. Последующий анализ взаимосвязи стоимостных характеристик инвестиционной природоохранной деятельности и уровней загрязнения показывает, что такое предположение подтверждается.

В ходе анализа зависимости объема инвестиций в основные средства природоохранного назначения от величины экологических платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и размера прибыли промышленности были построены следующие регрессионные модели:

- зависимость объема инвестиций в основные средства природоохранного назначения  $Y_t$  от величины экологических платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов  $X_{t2}$ :

$$\begin{aligned} \tilde{Y}_t &= 36,770 + 0,636 X_{t2}; & (8) \\ t_{\text{расч}} & \quad (3,913) \quad (12,748) \\ R^2 &= 0,975; \end{aligned}$$

- зависимость инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию водных ресурсов  $Y_{t1}$  от объема сброшенных загрязненных сточных вод  $X_{t6}$ :

$$\begin{aligned} \tilde{Y}_{t1} &= 114,311 - 4,222 X_{t6}; & (9) \\ t_{\text{расч}} & \quad (16,55) \quad (-12,55) \\ R^2 &= 0,952; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tilde{Y}_{t1} &= 204,316 - 4,631 X_{t6} & ; & (10) \\ t_{\text{расч}} & \quad (5,652) \quad (3,538) & \text{с лагом в 1 год} & \\ R^2 &= 0,556; \end{aligned}$$

• зависимость объема сброшенных загрязненных сточных вод  $X_{t6}$  от инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию водных ресурсов  $Y_{t1}$ :

$$\tilde{X}_{t6} = 25,773 - 0,238 Y_{t1} \quad ; \quad (11)$$

$t_{\text{расч}}$       (24,614)      (9,263)      с лагом в 1 год

$$R^2 = 0,896;$$

• зависимость инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию земельных ресурсов  $Y_{t2}$  от размера прибыли  $X_{t4}$ :

$$\tilde{Y}_{t2} = -14,654 + 0,0121 X_{t6}; \quad (12)$$

$t_{\text{расч}}$       (4,789)      (19,728)

$$R^2 = 0,989;$$

• зависимость вредных выбросов в атмосферу  $X_{t3}$  от инвестиций в основные средства по охране атмосферного воздуха  $Y_{t6}$ :

$$\tilde{X}_{t3} = 1821,524 - 12,292 Y_{t3} \quad ; \quad (13)$$

$t_{\text{расч}}$       (17,076)      (2,949)      с лагом в 1 год

$$R^2 = 0,465.$$

Поясним экономический смысл параметров моделей на примере нескольких моделей (8)–(13). При увеличении размера экологических платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов  $X_{t2}$  на 1 млрд руб. объем инвестиций в основные средства природоохранного назначения увеличивается в текущем периоде в среднем на 636 млн руб. при прочих равных условиях. Это свидетельствует о том, что хозяйствующие субъекты инвестируют средства в объекты природоохранного назначения, чтобы сократить свои текущие природоохранные расходы. Аналогичные рассуждения относятся и к моделям (9) и (12).

Модели (10), (11) и (13) построены с учетом эффекта запаздывающего влияния. Например увеличение инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию водных ресурсов  $Y_{t1}$ , судя по множественному коэффициенту детерминации  $R^2 = 0,896$ , теснее связано с объемом сброшенных загрязненных сточных вод  $X_{t6}$  с запаздыванием в один год, т. е. с уровнем прошлого года. При увеличении в текущем периоде инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию водных ресурсов на 1 млрд руб. объем сброшенных загрязненных вод в следующем периоде снижается на 238 млн куб. м (модель 11).

Как показывает модель (12), объем инвестиций в основные средства по охране земельных ресурсов очень сильно зависит от размера полученной прибыли ( $R^2 = 0,989$ ). Причем самая сильная зависимость достигается в анализируемом периоде, т. е. влияние фактора не запаздывает.

Для исследования взаимосвязи инвестиций в природоохранную деятельность и результатов экономической деятельности хозяйствующих субъектов в работе построены следующие регрессионные модели:

• зависимость инвестиций в основные средства природоохранного назначения  $Y_t$  от размера прибыли  $X_{t1}$ , экологических платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов  $X_{t3}$ :

$$\tilde{Y}_t = 7,134 + 0,483 X_{t2} + 0,019 X_{t3}; \quad (14)$$

$t_{\text{расч}}$       (1,477)      (6,748)      (3,563)

$$R^2 = 0,990;$$

• зависимость инвестиций в основные средства по охране и рациональному использованию земельных ресурсов  $Y_{t2}$  от текущих затрат на охрану окружающей среды  $X_{t2}$ , экологических платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов  $X_{t3}$ , размера прибыли  $X_{t4}$ :

$$\tilde{Y}_{t2} = -1,939 - 0,077X_{t2} + 0,02X_{t3} + 0,19X_{t4}; \quad (15)$$

$t_{расч}$       (-0,935)      (-2,809)      (3,128)      (6,669)

$$R^2 = 0,985.$$

Что касается инвестиций в основные средства по охране атмосферного воздуха, то анализ показал отсутствие их связи с рассматриваемыми переменными. Только с текущими природоохранными затратами эти инвестиции имеют прямую связь:

$$\tilde{Y}_{t3} = 8,70 + 0,037X_{t1}; \quad (16)$$

$$R^2 = 0,412.$$

### Модели с распределенным лагом

Анализ распределенных лагов — это специальный метод оценки запаздывающей зависимости между рядами. Такого рода зависимости с запаздыванием особенно часто возникают в тех случаях, когда воздействие объясняющей переменной на зависимую переменную запаздывает. В практике проведения статистического анализа эффект запаздывания влияния особенно очевиден при исследовании взаимосвязи динамических рядов таких переменных, как инвестиции, прибыль, среднегодовая стоимость основных фондов и т. п.

В отличие от рассмотренной ранее модели акселераторного типа (7) можно строить модели инвестиционных потоков исходя из предположения, что их величина скорее зависит не от объема выпуска, а от наличия прибыли или от ее ожидаемой величины. Прибыль не является единственным источником инвестиционных расходов. Вторым по значимости источником может выступать заемный капитал. Кроме того, субъект хозяйствования может для этой цели использовать средства, поступившие от продажи акций. Но как показывает анализ структуры инвестиций в основные средства природоохранного назначения в Республике Беларусь (см. табл. 2), основным источником все-таки служит прибыль. Поскольку среди респондентов, представляющих отчетность о наличии основных средств природоохранного назначения, преобладают промышленные предприятия, целесообразно в качестве основного фактора инвестиционных расходов в лаговых моделях рассматривать прибыль промышленности. Для анализа влияния размера прибыли промышленности на инвестиции в основные средства природоохранного назначения была использована модель с распределенным лагом (лаги Алмон), при этом максимальный лаг равен трем годам, а степень полинома при разложении коэффициентов регрессии равна 2. По результатам расчетов, выполненных на основании данных Республики Беларусь за 1996—2007 гг., модель можно записать в следующем виде:

$$\tilde{Y}_t = 0,531X_t + 0,395X_{t-1} + 0,600X_{t-2} + 1,146X_{t-3}, \quad (17)$$

где  $\tilde{Y}_t$  — инвестиции в основные средства природоохранного назначения из собственных средств хозяйствующих субъектов;  $X_t$  — прибыль промышленности;  $b_0 = 0,531$  — краткосрочный мультипликатор;

$$\left. \begin{aligned} b_0 + b_1 &= 0,531 + 0,395 = 0,926 \\ b_0 + b_1 + b_2 &= 0,531 + 0,395 + 0,600 = 1,526 \end{aligned} \right\} \text{— промежуточные мультипликаторы;} \\ b_0 + b_1 + b_2 + b_3 &= 0,531 + 0,395 + 0,600 + 1,146 = 2,672 \text{ — долгосрочный мультипликатор.}$$

Суть полученных параметров сводится к следующему. Краткосрочный мультипликатор показывает, что при увеличении в текущем  $t$ -м периоде размера прибыли промышленности на 1 млрд руб. инвестиции в основные средства природоохранного назначения возрастут в этом же периоде в среднем на 531 млн руб. из собственных средств. В последующем наблюдается такая картина: за последующий  $(t + 1)$ -й период инвестиции возрастут в среднем на 395 млн руб.; в  $(t + 2)$ -м периоде они возрастут на 600 млн руб., т. е. за три года общий эффект мультипликации составит в среднем 2,672 млрд руб. инвестиций. При этом за весь рассматриваемый период влияние прибыли на природоохранные инвестиции будет полностью исчерпано, так как  $R^2 = 0,999$ .

Кроме прибыли на размер природоохранных инвестиций влияют и другие факторы, которые, на наш взгляд, носят стимулирующий характер в условиях эффективной природоохранной политики. К ним относятся различные виды экологических платежей и текущие затраты на охрану окружающей среды. Так, например, влияние экологических платежей на инвестиции в основные средства по охране и рациональному использованию земельных ресурсов выражено следующей моделью с распределенным лагом:

$$\tilde{Y}_t = 0,997X_t + 0,107X_{t-1} + 0,117X_{t-2}, \quad (18)$$

где  $\tilde{Y}_t$  — инвестиции в основные средства по охране и рациональному использованию земельных ресурсов;  $X_t$  — экологические платежи;  $b_0 = 0,097$  — краткосрочный мультипликатор;  $b_0 + b_1 = 0,097 + 0,107 = 0,204$  — промежуточный мультипликатор;  $b_0 + b_1 + b_2 = 0,097 + 0,107 + 0,117 = 0,321$  — долгосрочный мультипликатор.

Влияние текущих природоохранных затрат на величину природоохранных инвестиций также распределено во времени и может быть описано следующей моделью:

$$\tilde{Y}_t = 2,796X_t + 3,550X_{t-1} + 4,303X_{t-2}, \quad (19)$$

где  $\tilde{Y}_t$  — инвестиции в основные средства по охране окружающей среды;  $X_t$  — текущие природоохранные затраты;  $b_0 = 2,796$  — краткосрочный мультипликатор;  $b_0 + b_1 = 2,796 + 3,550 = 6,346$  — промежуточный мультипликатор;  $b_0 + b_1 + b_2 = 2,796 + 3,550 + 4,330 = 10,649$  — долгосрочный мультипликатор.

В данном случае краткосрочный мультипликатор показывает, что при увеличении в  $t$ -м периоде текущих природоохранных затрат на 1 млрд руб. инвестиции в основные средства природоохранного назначения возрастут в этом же периоде в среднем на 2,796 млрд руб. В последующем наблюдается такая картина: за последующий  $(t + 1)$ -й период инвестиции возрастут в среднем на 3,550 млрд руб.; в  $(t + 2)$ -м периоде они возрастут на 4,303 млрд руб., т. е. за три года общий эффект мультипликации составит в среднем 10,649 млрд руб. инвестиций. При этом за весь рассматриваемый период влияние текущих затрат на инвестиции будет практически полностью исчерпано, так как  $R^2 = 0,997$ .



### Выводы

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы.

Процесс анализа и прогнозирования объемов инвестиций в природоохранную деятельность является сложным и многогранным. В эконометрической практике используются различные типы моделей, базирующихся на различных теоретических предпосылках.

Одним из основных источников инвестиционных расходов природоохранного назначения является прибыль. Причем ее влияние сказывается на объеме инвестиций примерно в течение трех последующих лет.

Изменения в объеме и структуре инвестиций оказывают влияние на последующее снижение экологических платежей и уровень загрязнения окружающей среды вредными отходами.

Для проведения анализа взаимного влияния экономических результатов деятельности, размеров загрязнения и объемов природоохранных инвестиций целесообразно рассматривать систему статистических моделей, которые позволят объективно оценить это влияние и в дальнейшем использовать для получения научно обоснованных прогнозов по инвестициям в основные средства природоохранного назначения.

### Источники

*Берндт Э. Р.* Практика эконометрики: классика и современность: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 060000 экономики и управления / пер. с англ. под ред. проф. С. А. Айвазяна. М., 2005.

*Полетаев А. В.* Инвестиции в системе национальных счетов. Специальный доклад // Обзор экономики России. М., 1997. Вып. III. С. 235—248.

*Сошникова Л. А.* Совершенствование статистического учета капитальных затрат природоохранного назначения // Вопросы статистики. 2008. № 9. С. 50—55.

Эконометрика: учебник / под ред. И. И. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2005.