

УДК 338. 3+ 504. 054

**Ю.В. Войцеховська, В.В. Войцеховська**  
 Національний університет “Львівська політехніка”,  
 кафедра економіки підприємства і менеджменту

## **ВИРОБНИЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ПАРАМЕТРИ ДОВКІЛЛЯ**

© *Войцеховська Ю.В., Войцеховська В.В., 2002*

**Проведено статистичну обробку емпіричних даних, яка дозволила зробити висновок, що одним із важливих чинників, котрі обумовлюють стан довкілля, є виробничі фонди території. Цей виробничий ресурс можна характеризувати кількісними параметрами. Статистичний масив інформації, котрий аналізується, описує стан довкілля та виробничий потенціал за окремими територіями (воєводствами Польщі). У територіальному розрізі знайдено залежність між величиною забруднення та вартістю виробничих фондів.**

**In the article performed a statistical processing of the available empirical data that allowed to come to the conclusion about the production facilities used in the territory being one of the most essential factors determining the state of the environment of this territory. It was found that this economic resource could be evaluated, as it is done in economic studies, by value parameters. The statistical data being analyzed in this research describes the state of the environment and the production potential in particular areas (provinces of Poland). Though the dependence of the level of contamination on the cost of production facilities has been found concerning certain territories.**

Вплив виробничої діяльності на довкілля аналізувався на основі статистичних даних функціонування польських воєводств. Зазвичай цей вплив проявляється в забрудненні довкілля, зокрема, водних ресурсів, Землі, атмосфери. Кожен із видів забруднення характеризується багатьма показниками і отримання загальної залежності є досить складною проблемою. Пропонується підхід для оцінки впливу виробничої діяльності на стан атмосфери. За визначальну характеристику виробничого потенціалу приймаємо вартість основних засобів виробництва (основних фондів). В свою чергу, забруднення атмосфери характеризувалося його газовою складовою. Слід зазначити, що вибраний підхід потребував первинного статистичного аналізу. Відповідні дані, що в подальшому застосовуються для кількісного аналізу, наведені в табл. 1.

Слід зазначити, що у статистичному довіднику емісія промислових забруднень повітря подана в розрахунку на один квадратний кілометр поверхні. Для отримання абсолютної величини забруднення потрібно помножити площу поверхні воєводства на питому величину забруднення.

Взаємозв'язок забруднення з основними засобами визначався у вигляді лінійної залежності. З цією метою застосовувались методи кореляційного аналізу. В результаті відповідних обчислень було отримано таку лінію регресії:

$$Z = 10,4 + 0,0017 F, \quad (1)$$

де введені такі позначення:  $Z$  – газове забруднення, тис. т;  $F$  – вартість основних фондів, млн. злотих.

### Характеристики виробничого потенціалу та забруднення атмосфери

№ з/п	Восводства	Вартість ОФ, млн.зл.	Промислові забруднення повітря(газові), тис. т
1.	Дольношльонське	91539,7	180
2.	Куявсько-поморське	55649,6	86
3.	Любельське	62173,5	53
4.	Любуське	28703,6	32
5.	Лодзьське	76182,1	370
6.	Малопольське	98296,3	223
7.	Мазовецьке	235397,4	228
8.	Опольське	39941,3	55
9.	Підкарпатське	51882,1	39
10.	Підліське	35741,9	18
11.	Поморське	67033,5	57
12.	Шльонське	161082,6	488
13.	Святокшиське	37172,4	97
14.	Вармінсько-мазурське	41268,6	19
15.	Великопольське	103582,3	214
16.	Західнопоморське	57789,1	107

Взаємозв'язок між факторами визначається коефіцієнтом кореляції, який становить величину, що дорівнює  $r = 0,66$ . Досить вагоме значення цього коефіцієнта свідчить про те, що розмір основних фондів значною мірою корелюється зі ступенем забруднення довкілля. Звичайно, вплив основних фондів є опосередкованим. Безпосередньо забруднення виникає внаслідок технологічних процесів, і засоби праці є одним із чинників впливу на результати праці.

Для прикладу розрахуємо очікуване середнє забруднення для трьох величин вартості фондів.

$$F1 = 50000; F2 = 150000; F3 = 250000.$$

Підставляючи ці значення в отриману залежність, знайдемо

$$Z1 = 10,47 + 85 = 95,47; Z1 = 95,47$$

$$Z2 = 10,47 + 255 = 265,47; Z2 = 265,47$$

$$Z3 = 10,47 + 425 = 435,47; Z3 = 435,47.$$

Для великих значень вартості основних фондів вільний член залежності відіграє меншу роль.

Графічно первинні дані та отримана лінія регресії зображені на рис. 1.

Відхилення емпіричних даних від теоретичної лінії регресії пояснюється рядом чинників, зокрема тим, що галузева структура господарства у воєводствах є різною. Наприклад, та ж промисловість може містити різну частку галузей, котрі характеризуються більш інтенсивними викидами токсичних речовин в атмосферу. В принципі, структура галузей може розглядатися з використанням як балансових, так і статистичних методів, але це потребує подальшого розширення дослідження.

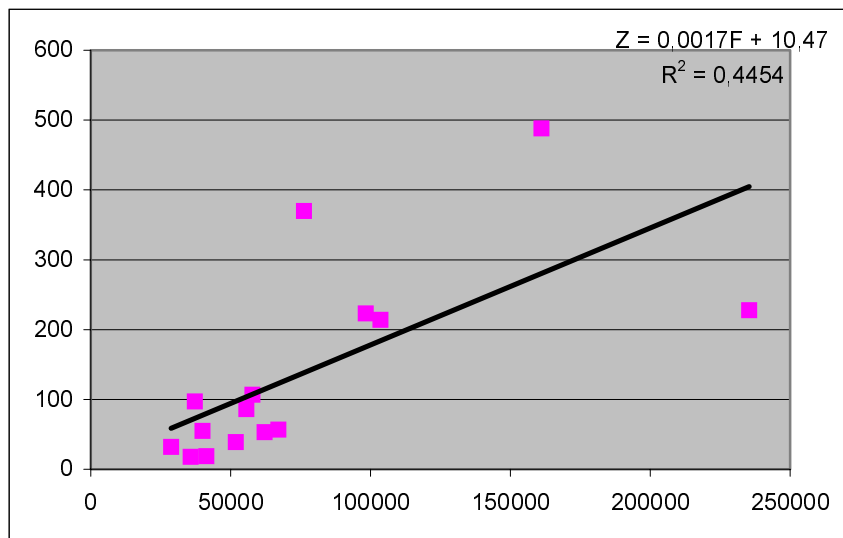


Рис.1. Кореляційна залежність величини забруднення ( $Z$ ) від вартості основних фондів ( $F$ )

Розглянутий взаємозв'язок є статичним, тобто характеризує ситуацію на певний момент часу. Але основні засоби знаходяться весь час в русі (вибуття, оновлення) і змінюють свій масштаб. Якщо припустити, що отримана кількісна залежність буде справедливою протягом деякого періоду часу, то можна, знаючи темпи росту основних фондів, визначити динаміку забруднення.

При вказаному припущенні існує залежність:

$$Z + \Delta Z = 10,47 + 0,0017(F + \Delta F), \quad (2)$$

де  $\Delta Z$  – зміна величини забруднення, викликана зміною величини основних фондів на величину  $\Delta F$ .

Віднімаючи від (2) співвідношення (1), отримаємо:

$$\Delta Z = 0,0017\Delta F. \quad (3)$$

Ця залежність вказує, на скільки зросте забруднення, якщо вартість фондів збільшиться на величину  $\Delta F$ . Шляхом простих аналітичних перетворень визначаємо темпи приросту забруднення:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta Z}{Z} &= \frac{0,0017\Delta F}{10,47 + 0,0017F}, \\ \frac{\Delta Z}{Z} &= \frac{\frac{\Delta F}{F}}{1 + \frac{10,47}{0,0017F}}, \\ \Delta\eta_Z &= \frac{1}{1 + \frac{6159}{F}} \Delta\eta_F. \end{aligned} \quad (4)$$

Отримане співвідношення пов'язує темпи приросту забруднення з темпами приросту фондів. Суттєве значення при цьому має базова величина фондів.

Аналіз дробу, що міститься у правій частині співвідношення, показує, що темпи приросту забруднення є дещо меншими від темпів приросту основних засобів.

Для якісного прорахунку проведемо відповідні обчислення для трьох базових значень фондів:

$$1) F = 50000, \Delta\eta_Z = \frac{1}{1 + \frac{6159}{50000}} \Delta\eta_F, \Delta\eta_Z = 0,8903\Delta\eta_F$$

$$2) F = 150000, \Delta\eta_Z = \frac{1}{1 + \frac{6159}{150000}} \Delta\eta_F, \Delta\eta_Z = 0,9588\Delta\eta_F$$

$$3) F = 250000, \Delta\eta_Z = \frac{1}{1 + \frac{6159}{250000}} \Delta\eta_F, \Delta\eta_Z = 0,9756\Delta\eta_F$$

Для відносно великих вартостей фондів темпи приросту забруднення наближаються до темпів приросту фондів.

Слід зазначити, що темпи росту фондів, в свою чергу, обумовлюються дією ряду чинників.

Темпи росту фондів значною мірою обумовлюються відношенням інвестицій до їх вартості. При цьому важливе значення має вибуття фондів, оскільки частина інвестицій використовується для заміщення фондів, що вибули. Вартість фондів вибуття, в свою чергу, обумовлюється строками використання фондів.

Загалом для одного виду фондів існує така залежність між вказаними факторами:

$$k_{on} = \frac{\eta_F^T}{1 + \eta_F + \dots + \eta_F^{T-1}}, \quad (5)$$

де  $k_{on}$  – відношення вартості нових фондів до діючих (або коефіцієнт оновлення фондів);  $\eta_F$  – темпи росту фондів;  $T$  – період експлуатації фондів.

З цієї залежності при відомих значеннях параметрів  $k_{on}$  та  $T$  можна визначити темпи зростання фондів.

Наприклад, якщо  $k_{on} = 0,09$ , а  $T = 15$  років, то темпи зростання фондів становитимуть величину, що дорівнює  $\eta_F = 1,04$ , тобто 4 % річних.

Загалом по досліджуваних воєводствах частка інвестицій відносно до вартості фондів становить в середньому величину 0,09 з невеликими відхиленнями.

Для більш адекватного використання співвідношень типу (5) потрібно мати залежність, в котрій враховувалась би структура фондів, зокрема, хоча б їх активна та пасивна частини з різними термінами експлуатації.

Але орієнтовно оцінити вплив зміни нагромадження на зміну темпів зростання фондів можна, використовуючи співвідношення (5) і задаючись при цьому певними середніми строками служби фондів.

Важливим результатом цього дослідження є те, що величина забруднення може бути визначена в кількісному вимірі через вартісні характеристики виробничого потенціалу території шляхом використання статистичних залежностей.