

Модель оцінки, аналізу і прогнозування об'єму наданих послуг

В. М., АНДРЕЄВА, Д. О. ШАПОВАЛЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

Комунальне господарство є багатофакторною синергетичною складною системою, тому запропоновані підходи до формування механізму використовують методи економіко-математичного моделювання.

Авторами запропонована комплексна модель оцінки, аналізу і прогнозування об'єму наданих комунальних послуг на основі побудови виробничої функції Кобба-дугласа-гінбергена.

ВФ Кобба-Дугласа є найбільш популярною і в теоретичних, і в прикладних дослідженнях: вона поєднує простоту математичного запису, очевидну економічну інтерпретацію і відносну легкість визначення чисельних значень її параметрів.

Конфігурація такої ізокванти припускає необмежену подільність продукції і вживаних ресурсів, і убуваючу граничну норму заміщення. Виробнича функція, що відповідно відображається нею, передбачається безперервною, такою, що двічі диференціюється і має вигляд:

$$Y = a_0 \cdot K^{a_1} \cdot L^{a_2} \quad (1)$$

де Y – об'єм проведеної продукції, наданих послуг; L – витрати праці у виробництві; K – витрати основних засобів; a_0, a_1, a_2 - параметри моделі.

Причому параметр a_0 враховує розмірність показників, тобто він залежить від вибраної одиниці вимірювань витрат і витрат підприємств.

Проаналізувавши можливі підходи до побудови виробничих функцій, зроблений вивід про необхідність побудови – моделі оцінки, аналізу і прогнозування об'єму наданих комунальних послуг на основі ВФ Кобба – Дугласа – Тінбергена (2):

$$Y_{ок}(t) = a_{20} \cdot K_t^{a_{21}} \cdot L_t^{a_{22}} \cdot e^{\gamma \cdot t} \quad (2)$$

де $Y_{ок}$ – об'єм наданих послуг підприємствами комунального господарства (за винятком електроенергії) у період t ;

L – витрати праці у виробництві у період t ; K – витрати активної частини основних засобів у період t ; a_{20}, a_{21}, a_{22} - параметри моделі.

Оцінка параметрів запропонованої ВФ по даним за період з січня 2007 р. по вересень 2010 р. в поквартальному розрізі для системи КГ Жовтневого району м. Харкова проводилася за допомогою ППП STATISTICA 7.

Model is: $v_4 = b_0 \cdot v_1^{b_1} \cdot v_2^{b_2} \cdot \exp(b_3 \cdot v_3)$ (Model KD 2)						
Dep. Var. : Y2						
Level of confidence: 95.0% (alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 11	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
b0	13,55828	1,003578	13,50994	0,000000	11,34942	15,76714
b1	0,62991	0,074780	8,42349	0,000004	0,46532	0,79450
b2	0,25132	0,153289	1,63951	0,129364	-0,08607	0,58871
b3	0,01695	0,024211	0,70015	0,498375	-0,03634	0,07024

Рис. 1. Оцінки параметрів ВФ, їх статистична значущість і довірчі інтервали

Таким чином, модель після оцінки параметрів має вигляд:

$$Y_{ок}(t) = 13,558 \cdot K_t^{0,629} \cdot L_t^{0,251} \cdot e^{0,017t}$$

Як видно з рис. 1, статистично значущими за критерієм Ст'юдента є параметри a_{20} , a_{21} , a_{22} з довірчим рівнем від 0,99 до 0,80, тоді як параметр γ статистично незначущий (вірогідність помилки рівна 0,498).

Отже, можна зробити висновок про те, що на формування об'єму наданих послуг впливають витрати праці і наявного капіталу, тоді як вплив НТП незначний. Цей вивід підтверджує реальність. На жаль, об'єм вкладень на впровадження нової техніки і технологій в системі КГ останніми роками дуже незначний.