

Лабораторна робота №5

Тема № 5. Екстенсивні та інтенсивні фактори розвитку. Факторні моделі.

Навчальний час: 4 год.

Міжпредметні зв'язки: дисципліна «Моделі економічної динаміки» взаємопов'язана з такими дисциплінами як «Економічна кібернетика», «Моделювання економіки», «Прогнозування соціально-економічних процесів», «Теорія випадкових процесів» та ін.

Мета і завдання лабораторного заняття: навчитись виконувати економічний аналіз на основі моделі Кобба-Дугласа.

Питання для перевірки базових знань за темою лабораторного заняття:

1. Як виглядає функція Кобба-Дугласа?
2. Назвіть всі параметри функції Кобба-Дугласа.
3. Як розраховується середня ефективність використання виробничого фактора?
4. Як розраховується гранична ефективність використання виробничого фактора?
5. Що представляє собою гранична норма еквівалентної заміни виробничих факторів?
6. Що показує коефіцієнт еластичності заміни ресурсів?
7. Що показує коефіцієнт еластичності за виробничим фактором?

Завдання:

Дослідити побудовану виробничу функцію Коба-Дугласа, обчисливши:

- 1) середню ефективність використання основних засобів;
- 2) граничну ефективність використання основних засобів;
- 3) граничну норму еквівалентної заміни величини основних засобів кількістю зайнятого населення;
- 4) коефіцієнт еластичності за величиною основних засобів;
- 5) коефіцієнт еластичності заміни ресурсів;
- 6) середню ефективність кількості зайнятих;
- 7) граничну ефективність кількості зайнятих;
- 8) граничну норму еквівалентної заміни кількості зайнятих величиною основних засобів;
- 9) коефіцієнт еластичності за кількістю зайнятих;
- 10) коефіцієнт еластичності заміни ресурсів.

Зробити висновки щодо економічного аналізу побудованої вами функції.

Теоретичні відомості та методичні вказівки для виконання

Виробнича функція Кобба-Дугласа із розрахованими у попередній лабораторній роботі параметрами має вигляд:

$$y = 0,2715L^{0,1113}C^{0,9356}.$$

Для аналізу впливу величини основних засобів на зміну величини валового регіонального продукту використаємо такі показники:

- середня ефективність використання основних засобів:

$$\mu_C = 0,2715L^{0,1113} C^{-0,0644} ;$$

- гранична ефективність використання основних засобів:

$$\mu_C = 0,9356 \cdot 0,2715L^{0,1113} C^{-0,0644} = 0,2540L^{0,1113} C^{-0,0644} ;$$

- гранична норма еквівалентної заміни величини основних засобів кількістю зайнятого населення

$$\gamma_{CL} = \frac{0,9356L}{0,1113C} = 8,4061 \frac{L}{C} ;$$

- коефіцієнт еластичності за величиною основних засобів

$$\delta_C = 0,9356 ;$$

- коефіцієнт еластичності заміни ресурсів:

$$\delta_{CL} = 1.$$

Аналогічні показники розрахуємо і для другого фактора – кількості зайнятих:

- середня ефективність кількості зайнятих:

$$\mu_L = 0,2715L^{-0,8887} C^{0,9356} ;$$

- гранична ефективність кількості зайнятих:

$$\mu_L = 0,1113 \cdot 0,2715L^{-0,8887} C^{0,9356} = 0,0302L^{-0,8887} C^{0,9356} ;$$

- гранична норма еквівалентної заміни кількості зайнятих величиною основних засобів

$$\gamma_{LC} = \frac{0,1113C}{0,9356L} = 0,1190 \frac{C}{L} ;$$

- коефіцієнт еластичності за кількістю зайнятих

$$\delta_L = 0,1113 ;$$

- коефіцієнт еластичності заміни ресурсів:

$$\delta_{LC} = 1.$$

Розраховані значення показників ефективності використання кожного з ресурсів для аналізованого прикладу - величини основних засобів та кількості зайнятих – по регіонах України наведено у табл. 7.

Таблиця 7.

Показники ефективності використання основних засобів та зайнятих працівників

Регіон	Середня ефективність використання		Гранична ефективність використання		Гранична норма еквівалентної заміни	
	кількості зайнятих	основних засобів	кількості зайнятих	основних засобів	основних засобів кількістю зайнятих	кількості зайнятих основними засобами
АРК	14,1498	0,2909	1,5743	0,2722	5,7835	0,1729
Вінницька	10,5847	0,2935	1,1777	0,2746	4,2882	0,2332
Волинська	10,1192	0,2867	1,1259	0,2682	4,1972	0,2383

Дніпропетровська	23,8758	0,2885	2,6565	0,2699	9,8428	0,1016
Донецька	18,4340	0,2980	2,0510	0,2788	7,3562	0,1359
Житомирська	10,4397	0,2901	1,1615	0,2715	4,2787	0,2337
Закарпатська	8,3027	0,2941	0,9238	0,2752	3,3569	0,2979
Запорізька	20,2903	0,2826	2,2575	0,2644	8,5387	0,1171
Івано-Франківська	14,7284	0,2821	1,6387	0,2639	6,2088	0,1611
Київська	15,8408	0,2863	1,7625	0,2679	6,5787	0,1520
Кіровоградська	12,5666	0,2831	1,3982	0,2649	5,2780	0,1895
Луганська	14,8624	0,2918	1,6536	0,2730	6,0572	0,1651
Львівська	14,3821	0,2930	1,6002	0,2741	5,8377	0,1713
Миколаївська	14,0297	0,2836	1,5610	0,2654	5,8825	0,1700
Одеська	15,9845	0,2906	1,7785	0,2719	6,5410	0,1529
Полтавська	21,7929	0,2783	2,4247	0,2604	9,3125	0,1074
Рівненська	12,2846	0,2833	1,3668	0,2651	5,1557	0,1940
Сумська	14,0819	0,2835	1,5668	0,2653	5,9061	0,1693
Тернопільська	10,2344	0,2852	1,1387	0,2668	4,2673	0,2343
Харківська	17,1834	0,2923	1,9119	0,2734	6,9917	0,1430
Херсонська	10,9431	0,2869	1,2175	0,2684	4,5362	0,2204
Хмельницька	11,2817	0,2889	1,2552	0,2703	4,6436	0,2154
Черкаська	11,9076	0,2875	1,3249	0,2690	4,9248	0,2031
Чернівецька	10,3485	0,2837	1,1514	0,2654	4,3383	0,2305
Чернігівська	15,2417	0,2812	1,6958	0,2631	6,4450	0,1552
м. Київ	27,2130	0,2838	3,0278	0,2656	11,4008	0,0877
м. Севастополь	10,3954	0,2739	1,1566	0,2563	4,5132	0,2216

Аналіз показників використання основних засобів та кількості зайнятих показав, що найефективніше трудові ресурси використовують у місті Києві (величина валового регіонального продукту, яка припадає на одного зайнятого рівна 27,2130 тис. грн./чол. (середня ефективність використання ресурсу)), Дніпропетровській (23,8758), Полтавській (21,7929) та Запорізькій (20,2903) областях. Найменш ефективно трудові ресурси використовуються у Закарпатській (8,3027), Волинській (10,1192), Тернопільській (10,2344), Чернівецькій (10,3485), Житомирській (10,4397), Вінницькій (10,5847) та Херсонській (10,9431) областях, а також у місті Севастополі (10,3954).

Найбільший приріст валового регіонального продукту при додатковому залученні кількості зайнятих можливий у місті Києві (при збільшенні кількості зайнятих на 1 тис. чол. величина валового регіонального продукту зростає на 3,0278 млн. грн. (гранична ефективність використання ресурсу)), Дніпропетровській (2,6565), Полтавській (2,4247) та Запорізькій (2,2575) областях. Найменший приріст валового регіонального продукту при додатковому залученні кількості зайнятих спостерігається у Закарпатській (при збільшенні кількості зайнятих на 1 тис. чол. величина валового регіонального продукту зростає на 0,9238 млн. грн.), Волинській (1,1259) та Тернопільській (1,1387) областях.

Серед регіонів, в яких потрібно найменшу величину основних засобів для еквівалентної заміни кількості зайнятих, можна виділити місто Київ (для

еквівалентної заміни 1 тис. зайнятих необхідно 0,0877 млн. грн.), Дніпропетровську (0,1016), Полтавську (0,1074) та Запорізьку (0,1171) області.

Аналогічні висновки можна провести також для величини основних засобів.

Коефіцієнт еластичності кожного з ресурсів - кількості зайнятих та величини основних засобів – для виробничої функції Кобба-Дугласа постійний і дорівнює відповідному коефіцієнту $\alpha_L = 0,1113$ та $\alpha_C = 0,9356$

Форми контролю знань – презентація виконаних завдань в електронному вигляді, обговорення виконаних завдань.

Рекомендована література до теми лабораторного заняття:

1. Коляда Ю.В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія. - К.: К-ЕУ, 2011. – 297 с.
2. Клебанова М.С. Моделирование экономической динамики. Харьков, 2002.
3. Харрод Рой. Теория экономической динамики / Харрод Рой: пер. с англ. - М.: ЦЭМИ РАН, 2008. – 209 с.
4. Здрок В.В. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Здрок В.В., Паславська І.М. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 244 с.
5. Моделювання економічної динаміки : [Практикум] / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький, І. М. Паславська. – Львів : «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
6. Ляшенко Е.И., Меркулова Т.В., Тимохин В.Н. Экономическая динамика. – Т.2 / Прикладная экономика. - Київ, 2005.

Обладнання заняття, ТЗН тощо: ноутбук, ПЕОМ.

Укладачі: _____ доц.Стадник Ю.А.
(підпис) (ПБ, посада, наук. ступінь, вчене зван.)