

К ВОПРОСУ О СТАТИСТИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ КОББА–ДУГЛАСА

Лебедев В.В., Михайлов А.А.

Государственный университет управления,
Институт информационных систем управления, каф. Математики,
Россия, 109542, Москва, Рязанский проспект, 99.
Тел. (495)3717088, Email: lebedev.guu@gmail.com

Восемьдесят пять лет назад в работе [1] на основе статистических данных была построена линейно-однородная производственная функция

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}, \quad (1)$$

которая отражала связь между конечным продуктом Y и основными факторами (K – основные производственные фонды, L – труд) в производственном секторе США за 24 года с 1899 по 1922 гг. (здесь $\alpha = 0,25$). Из производственной функции Кобба–Дугласа

(1) следует уравнение $y = Ax^\alpha$ – степенная зависимость производительности труда $y = \frac{Y}{L}$ от фондовооруженности $x = \frac{K}{L}$. При выполненной нами аппроксимации степенной функцией $y = Bx^\beta$ зависимости производительности труда от фондовооруженности на основе использования статистических данных работы [1] оказалось, что $\beta = 0,2527 \approx \alpha$ и $A \approx B$ – почти полное совпадение с полученными в работе [1] значениями параметров. Однако соответствующее значение коэффициента детерминации равно 0,628. Если эту зависимость аппроксимировать полиномами разных степеней n , то для значений коэффициента детерминации при $n = 1, 2, 3$ и 4 получим соответственно 0,6019; 0,609; 0,612 и 0,743. Из сказанного следует, что построенная в работе [1] производственная функция статистически не обоснована, вследствие чего необоснованным является и выраженный формулой (1) принцип взаимозаменяемости факторов.

Поэтому при выполнении конкретных макроэкономических исследований на основе реальной статистики более эффективным оказывается использование производственной функции леонтьевского типа, которая отражает принцип жесткой дополняемости факторов производства, и ее модификаций [2, 3].

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 13-06-00389).

Литература.

1. Cobb, C. W.; Douglas, P. H. A Theory of Production // *American Economic Review*. December 1928, **18**: 139–165.

2. Петров А. А., Шананин А. А., Поспелов И. Г. Опыт математического моделирования экономики. — М., Энергоатомиздат. 1996. — С. 544.

3. Лебедев В.В., Лебедев К.В. Математическое и компьютерное моделирование экономики. - М., НВТ-ДИЗАЙН, 2002. – С. 256.