ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА

Н. Корнейко *(ГИУСТ БГУ)*
Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук, доцент ***Л.Г. Третьякова***

1. Степень равенства распределения дохода

Одной из важнейших проблем в социальных и экономических науках является проблема измерения социального неравенства. Наиболее распространена следующая методика изучения: 1) по какому-либо критерию (имущество, количество земли, и т. п.) вся совокупность людей делится на богатые, средние и бедные группы; 2) определяется доля каждой группы; 3) если преобладают «середняки», а крайние группы по численности одинаковые, то социальная совокупность более или менее однородна, если же какая-то из крайних групп преобладает, то на лицо расслоение неравенства. Это методика отношений преимущественных прослоек. В последнее время в социальных и экономических науках при изучении неравенства используется коэффициент Джинни и кривая Лоренса (см. рис. 1). Кривая Лоренса выражает график зависимости процента доходов от процента имеющего их населения. С помощью кривой Лоренса можно определить степень неравенства в распределении доходов населения. Отклонение реального распределения доходов от идеального измеряется отношением L = SOAB/SOAC площади прямой (биссектрисы OA) и кривой Лоренса к площади ограниченной прямыми $y = x$, $x = 1$ и осью x (треугольником OAC), и называется коэффициентом неравномерности распределения доходов. При коэффициенте $L = 0$ – полное равенство в доходах населения; при $L < 0{,}3$ слабое неравенство; при $L = 0{,}3 – 0{,}7$ – значительное неравенство, при $L = 0{,}7 – 1$ – сильное неравенство доходов населения.

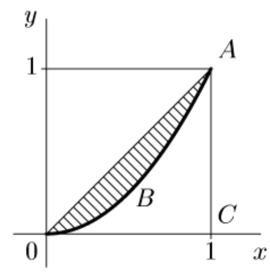

Рис. 1

2. Объем продукции

Применение определенного интеграла в экономике основано на том, что любой меняющийся социально-экономический процесс может быть интерпретирован как скачкообразный, скачки которого близки к нулю. Объем продукции, произведенный за определенный промежуток времени (например от нуля до T при производительности труда $y = f(t)$), вычисляется по формуле .

$$Q = \int_0^T f(t)\,dt.$$

3. Потребительский излишек (CS – consumer’s surplus)

Для определения потребительского излишка изобразим на графике (см. рис. 2) обратную функцию спроса $P = f(Q)$. Предположим, что товар в количестве Q^* продается продавцами не сразу, а поступает на рынок небольшими партиями Q. Именно такое допущение вместе с предположением о непрерывности функции спроса и предложения является основным при выводе формулы для расчета потребительского излишка. Данное допущение вполне оправдано, потому что такая схема реализации товара довольно распространена на практике и вытекает из цели продавца поддерживать цену на товар как можно выше. Тогда получим, что процесс продолжается до тех пор, пока не дойдем до равновесного количества товара $Q^* = Q_n$. Тог-

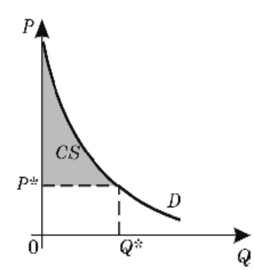

Рис. 2

да становится ясно, какой должна быть величина ΔQ для того, чтобы процесс продажи товара закончился в точке Q*:

$$3 Q = \frac{Q_n}{n} - \frac{Q)}{n}.$$

Таким образом, мы получим, что суммарные затраты потребителей при покупке товара мелкими партиями ΔQ равны $P1Q1 + \ldots + P_n Q_n$ = S1+…+S2. В итоге имеем, что

$$S_B = \int_0^{3} f(Q)\, dQ.$$

Потребительский излишек при покупке данного товара – превышение общей стоимости, которую потребитель готов уплатить за все единицы товара, над его реальными расходами на их приобретение (площадь заштрихованной фигуры см. на рис. 1).

Литература

1. *Ахтямов, А.М.* Математика для социологов и экономистов / А.М. Ахтямов – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 203 с.

2. *Красс, М.С.* Математика для экономистов / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – СПб.: Питер, 2005. – 48 с.

3. *Вэриан, Х.Р.* Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход / Х.Р. Вэриан. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 245 с.