

УДК 338.436.33

UDC 338.436.33

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы экономики (физико-математические науки, экономические науки)

5.2.2. Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (physical and mathematical sciences, economic sciences)

СВЯЗЬ ЦЕНЫ ПРОИЗВЕДЕННОЙ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПРОДУКЦИИ С ВРЕМЕНЕМ ОБОРОТА ВЛОЖЕННОГО В НЕЕ ПРОИЗВОДСТВО КАПИТАЛА

RELATIONSHIP OF THE PRICE OF THE PRODUCTS PRODUCED BY THE COMPANY WITH THE INVESTMENT TURNOVER

Аршинов Георгий Александрович
д.т.н., профессор

*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Arshinov Georgy Aleksandrovich
Dr.Sci.Tech., Professor

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*

Аршинов Александр Георгиевич
студент факультета прикладной информатики

*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Arshinov Alexander Georgievich
student of the Faculty of Applied Informatics

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*

Анализируется зависимость оборота капитала от оптимальной цены реализации готовой продукции предприятия. В исследовании применяется линейная функция спроса на продукцию, производимую предприятием

The dependence of capital turnover on the optimal selling price of the enterprise's finished products is analyzed. The study uses a linear demand function for the products produced by the company

Ключевые слова: ДОХОД, ПРОДУКЦИЯ, ФУНКЦИЯ СПРОСА, ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОБОРОТ КАПИТАЛА

Keywords: INCOME, PRODUCTS, DEMAND FUNCTION, PROFIT OF ENTERPRISES, CAPITAL TURNOVER

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-200-021>

Определение рыночной цены единицы продукции, выпускаемой предприятием, зависит от величины капитала, затраченного на ее производство, а также от предложения и спроса на предлагаемый товар на рынке. В зависимости от сложившихся спроса и предложения складывается средняя рыночная цена единицы реализуемой продукции.

Рыночная цена единицы продукции, устанавливаемая предприятием, не должна быть завышенной или заниженной. Выбор ее значения должен способствовать максимальной прибыльности производства и минимальному времени возвращения средств, затраченных на производство продукции.

<http://ej.kubagro.ru/2024/06/pdf/21.pdf>

В исследовании ограничимся линейной зависимостью $V(P_3)$ рыночного спроса на готовую продукцию предприятия (рис.1)

$$V(P_3) = -k_1 P_3 + k_2 .$$

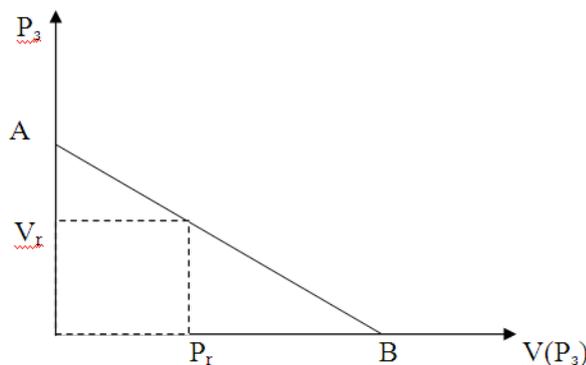


Рис. 1 Линейная функция спроса

P_3 – установленная стоимость единицы товара, P_r – ее сложившаяся средняя рыночная стоимость.

Изучим зависимость между оборотом капитала, затраченного при получении товара, и рыночной ценой его единицы, применяя методы математического анализа.

По точкам $A(P_r, V_r)$ и $B(nP_r, 0)$ ($n > 1$) (рис.1) с использованием некоторой величины V_r в качестве среднего значения покупаемого на рынке объема товара, составим систему уравнений относительно неизвестных параметров k_1, k_2

$$\begin{cases} -k_1 P_r + k_2 = V_r \\ -k_1 n P_r + k_2 = 0 \end{cases} .$$

В итоге решения системы искомые неизвестные

$$k_1 = \frac{V_r}{P_r(n-1)}, \quad k_2 = \frac{nV_r}{n-1} . \tag{1}$$

С учетом формул (1) функция

$$V(P_3) = -k_1 P_3 + n P_r k_1.$$

Найдем доход, получаемый предприятием от реализации его продукции в единицу времени.

$$D(P_3) = (-k_1 P_3 + n P_r k_1) P_3.$$

Определим производную функции $D(P_3)$ и приравняем ее к нулю, получим уравнение, из которого найдем оптимальную цену P_3 :

$$-2P_3 + nP_r = 0.$$

откуда

$$P_3 = \frac{nP_r}{2}.$$

Прибыль будет получена при $D(P_3) > 0$, т.е.

$$(-k_1 P_3 + n P_r k_1) P_3 > 0, \tag{2}$$

Имеют место соотношения $k_1 > 0$, $P_3 > 0$, тогда:

$$-P_3 + nP_r > 0$$

На графике показаны области выполнения неравенства (2) (рис. 2).

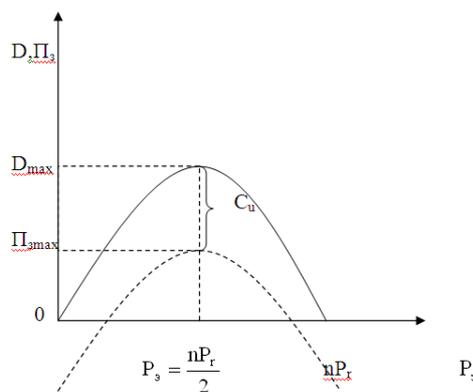


Рис. 2 Условие рентабельного производства

Доход и прибыль будут максимальными, если при цене реализации единицы произведенной продукции

$$P_3 = \frac{nP_r}{2}.$$

Пусть C_3 – издержки при изготовлении производимого товара, тогда прибыль, полученная при реализации произведенной продукции за время t

$$\Pi_3 = (-P_3^2 + nP_r P_3)k_1 t - C_3,$$

Искомое время $T_{об}$, за которое произойдет оборот средств, вложенных в производство продукции, найдем из уравнения

$$D(P_3) = C_3$$

или

$$(-P_3^2 + nP_r P_3)k_1 t - C_3 = 0.$$

тогда

$$T_{об} = \frac{C_3}{(-P_3^2 + nP_r P_3)k_1}.$$

Минимальное время $T_{об}$, которому соответствует оборот капитала получим при оптимальной цене реализации

$$P_3 = \frac{nP_r}{2}.$$

При $n=2$ и $P_3=P_r$

$$T_{об} = \frac{C_3}{(-P_r^2 + 2P_r^2)k_1}.$$

Учитывая значение

$$k_1 = \frac{V_r}{P_r(n-1)},$$

и $n=2$, имеем:

$$T_{об}(P_r) = \frac{C_3}{P_r V_r}$$

Если $n=1,6$, то

$$P_3 = P_3 = \frac{nP_r}{2} = 0,8P_r.$$

Цена P_3 , приводящая к максимальной прибыли предприятия, на 20% меньше средней P_r , и оборот вложенного в получение продукции капитала произойдет за время

$$T_{об} = \frac{C_3}{0,8P_r V_r}.$$

Список литературы

1. Анализ условий образования эффективных объединений предприятий молочного подкомплекса АПК / Г.А. Аршинов, В.Г. Аршинов, В.Н. Лаптев, С.В. Лаптев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). С. 128 – 155. – IDA [article ID]: 1321708012. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/12.pdf>, 1,75 у.п.л.

References

1. Analiz uslovij obrazovaniya e`ffektivny`x ob`edinenij predpriyatij molochnogo podkompleksa APK / G.A. Arshinov, V.G. Arshinov, V.N. Laptev, S.V. Laptev // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №08(132). S. 128 – 155. – IDA [article ID]: 1321708012. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/12.pdf>, 1,75 u.p.l.