

Достижения науки и техники АПК. 1988. № 11. С. 62-63.

4. Палкин Г.Г. Средства автоматизации при учете надоев молока. //Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1991. № 2. С. 49-52.

5.Цой Ю.А. Молочные линии животноводческих ферм и комплексов. М.: Колос, 1982. С. 71-72.

ANALYSIS OF ACCOUNTING FOR ACCEPTANCE OF MILK IN RESOURCEWORKSHOP FOR PROCESSING

Zhuravlyov A.V., Appanov A.A., Sotnikov M.V.

Key words: dairy industry, milk reception point, the counter of milk.

The paper analyzes the accounting of milk, recommendations for use of equipment in paragraph acceptance of milk, a scheme of its Connectivity and proposed electricmeter, with a description of its basic parameters. Acceptance of raw milk in the shop should be carried out in killgorammah, with subsequent calculation of the "zhirokilogrammah."

УДК 517

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ

*Р.Ж. Зарипова, студентка 2 курса экономического факультета
Научный руководитель – О.Г. Евстигнеева
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: производственная функция, переменные, продукция, затраты труда.

В данной работе проведено исследование по теме: «Производственные функции». Рассмотрены основные моменты, элементы и типы производственных функций. Приведены примеры и объяснения, позволяющие понять смысл темы.

Для организации производственного процесса необходимые факторы производства должны присутствовать в определенном количестве. Зависимость максимального объема производимого продукта от затрат используемых факторов называется производственной функцией.

Рассмотрение понятия «производственная функция» начнем с наиболее простого случая, когда производство обусловлено только одним фактором. В этом случае производственная функция – это функция, независимая переменная которой принимает значения используемого ресурса (фактора производства), а зависимая переменная – значения объемов выпускаемой продукции

$$Y = F(X) \quad (1)$$

В этой формуле y есть функция одной переменной x . В связи с этим производственная функция (ПФ) называется одноресурсной или однофакторной.

Производственная функция нескольких переменных – это функция, независимые переменные которой принимают значения объемов затрачиваемых или используемых ресурсов (число переменных n равно числу ресурсов), а значение функции имеет смысл величин объемов выпуска:

$$Y = F(X) = F(X_1, \dots, X_N) \quad (2)$$

В формуле (2) y ($Y \geq 0$) – скалярная, а X – векторная вели-

чина, $F(X_1, \dots, X_N)$ – координаты вектора X , то есть $F(X_1, \dots, X_N)$

есть числовая функция нескольких переменных. В связи с этим ПФ $F(X_1, \dots, X_N)$ называют многоресурсной или многофакторной. Более

правильной является такая символика $F(X_1, \dots, X_N, A)$ где A – вектор параметров ПФ.

ПФ $Y = F(X)$ называется статической, если ее параметры и ее характеристика F не зависят от времени T , хотя объемы ресурсов и объем выпуска могут зависеть от времени T , то есть могут иметь

представление в виде временных рядов: $X_1(0), X_1(1), \dots, X_1(T);$

$X_2(0), X_2(1), \dots, X_2(T); Y(0), Y(1), \dots, Y(T);$

$Y(T) = F(X_1(T), X_2(T))$. Здесь T – номер года, $T = 0, 1, \dots$; $T = 0$ – базовый год временного промежутка, охватывающего годы $1, 2, \dots, T$.

В 1927 г. Пол Дуглас, экономист по образованию, обнаружил, что если совместить графики зависимости от времени логарифмов показателей реального объема выпуска (Y), капитальных вложений (K) и затрат труда (L), то расстояния от точек графика показателей выпуска до точек графиков показателей затрат труда и капитала будут составлять постоянную пропорцию. Затем он обратился к математику Чарльзу Коббу с просьбой найти математическую зависимость, обладающую такой особенностью, и Кобб предложил следующую функцию:

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$$

ПФ называется динамической, если: время t фигурирует в качестве самостоятельной переменной величины (как бы самостоятельного фактора производства), влияющего на объем выпускаемой продукции; параметры ПФ и ее характеристика f зависят от времени t .

Подобно линии уровня целевой функции оптимизационной задачи, для ПФ также имеет место аналогичное понятие. Линия уровня ПФ – это множество точек, на котором ПФ принимает постоянное значение. Иногда линии уровня называют изоквантами ПФ. На рисунке ниже изображена одна из изоквант ПФ $Q(y, x)$. Если взять какую-либо точку на этой изокванте, например, точку A и провести к ней касательную KM , то тангенс угла даст нам значение $MRTS$:

$$MRTS_{x,y} = g/\alpha$$

Производственные функции позволяют количественно проанализировать важнейшие экономические зависимости в сфере производства. Они дают возможность оценить среднюю и предельную эффективность различных ресурсов производства, эластичность выпуска по различным ресурсам, предельные нормы замещения ресурсов, эффект от масштаба производства и многое другое.

Предположим, что процесс производства описывается с помощью функции выпуска $Y = 0.5K^{1/3}L^{2/3}$. Оценим основные характеристики этой функции для способа производства, при котором $K=400$, а $L=200$. Для расчета этих величин определим частные производные функции по каждому из факторов:

$$M_K = 0.5 \cdot 1/3 \cdot 400^{-2/3} \cdot 200^{2/3} = 0.1$$

$$M_L = 0.5 \cdot 2/3 \cdot 400^{1/3} \cdot 200^{-1/3} = 0.4$$

Таким образом, предельная производительность фактора труд в четыре раза превышает аналогичную величину для фактора капитал. Эластичность производства определяется суммой эластичностей выпуска по каждому фактору, то есть

$$E = E_K + E_L = 1/3 + 2/3 = 1$$

Предельная норма замещения ресурсов $MRTS_{K,L} = -0,4/0,1 = -4$, то есть для замещения единицы труда в этой точке необходимы четыре единицы ресурсов капитала. Для определения формы изокванты необходимо зафиксировать значение объема выпуска (Y). Пусть, например, $Y=500$. Для удобства примем L функцией K , тогда уравнение изокванты примет вид

$$L = \left(\frac{500}{0.5K^{1/3}} \right)^{3/2}$$

Предельная норма замещения ресурсов определяет тангенс угла наклона касательной к изокванте в соответствующей точке. Используя результаты п. 3, можно сказать, что точка касания расположена в верхней части изокванты, так как угол достаточно велик.

Таким образом:

1. Факторами производства называются блага, необходимые для организации процесса производства.

2. Производственной функцией называется зависимость между максимальным объемом производимого продукта и затратами используемых факторов.

3. В производственной функции с одним переменным фактором величина общего продукта, начиная с определенного объема данного переменного фактора, убывает.

4. Изокванта показывает максимальную величину продукта, которую можно получить при различных комбинациях переменных факторов.

5. При возрастании объемов производства возникает три варианта эффекта масштаба производства: постоянная, возрастающая и убывающая отдача от масштаба.

6. Отношение предельной производительности M_i i -го фактора

к его средней производительности A_i называется эластичностью вы-

пуска по i -му фактору производства.

Библиографический список:

1. Дугерти К. Введение в эконометрику. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.П. Математические методы в экономике: Учебник. – М.: Изд. «ДИС», 1997.
3. Курс экономической теории: учебник. – Киров: «АСА», 1999.
4. Микроэкономика/ Под ред. Проф. Яковлевой Е.Б. – М.: СПб. Поиск, 2002.
5. Мировая экономика. Варианты аудиторных работ для преподавателей. – М.: ВЗФЭИ, 2001.

PRODUCTION FUNCTIONS

Zaripova R. Zh., Evstigneeva O. G.

Keywords: production function, variables, production, work expenses.

Work is devoted to research of production functions

УДК 531.334

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ

**Ф.Ф. Зартдинова студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Н.С. Киреева, кандидат
технических наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»**

Ключевые слова: машины, механизм, развитие, автоматизация, роботы

В статье приведены научные основы построения механизмов и машин, а также методы их исследования. Рассматривается современная теория механизмов и машин и её направления.