

лученной на каждую новую единицу ресурса, с некоторого момента уменьшается.

Теорема №4. (Закон полезности): С увеличением производства товара дополнительная полезность от каждой его новой единицы с некоторого момента уменьшается.

Список литературы

1. Лосева А.Ю., Агишева Д.К. Эластичность спроса // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 48-49.
2. Астапенко Е.Ю., Лисник А.Ф., Немцова Е.В., Агишева Д.К., Светличная В.Б. Функции издержек в экономике // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 189-189.
3. Булашкова М.Г., Ломакина А.Н., Чаузова Е.А., Зотова С.А. Роль математики в современном мире // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 45-45.

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Королева А.В., Сабинина А.С., Зотова С.А.,
Светличная В.Б., Матвеева Т.А.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического
университета, Волжский, e-mail: www.volpi.ru*

Увеличение прибыли и минимизация издержек – основные проблемы для любой фирмы. Правильное и рациональное управление запасами поможет выбрать правильный размер одной партии товара для поставки таким образом, чтобы уменьшить годовые затраты и тем самым решить одну из проблем производства. В связи с этим, каждому экономисту важно знать, как правильно определить размер одной партии.

В этом случае не обойтись без математики. Три основные модели помогут правильно определить ситуацию и при правильных математических вычислениях достичь желаемого результата.

Чтобы не ошибиться в выборе ситуации существует три модели: «Основная модель» (партия поступает на склад мгновенно, когда запас становится равным нулю), «Модель производственных поставок» (запас пополняется, когда возникает дефицит, при помощи производственной линии) и «Модель поставок со скидкой» (если размер партии достаточно велик, то товар может поставляться по льготной цене).

Обозначим основные величины:

1. Цена единицы товара – с (у.е.);
2. Интенсивность спроса товара в год – d (ед.);
3. Организационные издержки за одну партию товара – s (у.е.);
4. Издержки на хранение единицы запаса товара в год – h (у.е.);
5. Размер одной партии товара – q (ед.).

Рассмотрим на конкретном примере, какие математические действия требуются для расчёта партии товара.

Интенсивность равномерного спроса составляет 2 тыс.ед. товара в год. Товар поставляется с конвейера, производительность которого составляет 6 тыс. ед. в год. Организационные издержки равны 15 у.е., издержки на хранение – 2 у.е., цена ед. товара – 3 у.е. Чему равен оптимальный размер партии?

Из условия нам известна производительность конвейера, что говорит нам о модели производственных поставок. Эта модель требует следующих вычислений:

По условию: d = 2000, c = 3, h = 2, s = 15, p = 6000. Найдём оптимальный размер партии:

$$C = cd + \frac{sd}{q} + \frac{(p-d)qh}{2p}$$

$$C(q) = 3 \cdot 2000 + \frac{15 \cdot 2000}{q} + \frac{(6000 - 2000) \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 6000}$$

$$q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 6000 \cdot 15 \cdot 2000}{(6000 - 2000) \cdot 2}} = \sqrt{\frac{360000000}{8000}} =$$

$$= \sqrt{45000} = 212 \text{ – оптимальный размер партии}$$

Оптимальное число поставок за 1 год

$$n^* = d / q^* = 2000 / 212 = 9.$$

Продолжительность поставки

$$t^* = q^* / p = (212 / 6000) \times 365 = 13 \text{ дней.}$$

Продолжительность цикла изменения запаса

$$t^* = 365 / n^* = 365 / 9 = 41 \text{ дней.}$$

Прибегнув к несложным математическим вычислениям, мы смогли определить оптимальное количество размера партии и числа поставок.

Тем самым экономист, умеющий управлять запасами, сможет выбрать правильный вариант поставки и минимизировать годовые затраты фирмы.

Список литературы

1. Лосева А.Ю., Агишева Д.К. Эластичность спроса // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 48-49.
2. Булашкова М.Г., Ломакина А.Н., Чаузова Е.А., Зотова С.А. Роль математики в современном мире // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 45-45.
3. Стольников Ю.С., Поливанова А.Е., Шошина В.О., Агишева Д.К., Зотова С.А. Функции спроса и предложения в экономике // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 200-201.
4. Астапенко Е.Ю., Лисник А.Ф., Немцова Е.В., Агишева Д.К., Светличная В.Б. Функции издержек в экономике // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 189-189.

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗЫ О НОРМАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВЫБОРКИ

Котин А.И., Агишева Д.К., Светличная В.Б.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического
университета, Волжский, e-mail: www.volpi.ru*

При обследовании 2000 тепличных хозяйств было отобрано 110 теплиц. Распределение их по объёму совокупных ежегодных продаж (ден. ед.) приведено в таблице:

Объём совокупных ежегодных продаж, ден. ед.	менее 500	500-1000	1000-1500
Число теплиц	8	20	52

Объём совокупных ежегодных продаж, ден. ед.	1500-2000	2000-2500	Всего
Число теплиц	18	12	110

Используя критерий χ^2 Пирсона, при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о нормальном распределении случайной величины X – объёма совокупных ежегодных продаж.

По условию $N = 2000$, $n = 110$. Найдём середины интервалов.

\tilde{x}_i	250	750	1250	1750	2250	Всего
m_i	8	25	47	18	12	110

Найдём числовые характеристики выборки: