

**РОТАНЬОВА Н.Ю.**

*Мариупольский государственный университет,  
кандидат педагогических наук,*

**ШЕВЦОВ В.Ю.**

*Мариупольский государственный университет,  
студент*

## **ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИИ В ЭКОНОМИКЕ**

В экономических исследованиях издавна применялись простейшие математические методы. В хозяйственной жизни широко используются геометрические формулы. Так, площадь участка поля определяется путем перемножения длины на ширину или объем силосной траншеи - перемножением длины на среднюю ширину и глубину. Существует целый ряд формул и таблиц, облегчающих хозяйственным работникам определение тех или иных величин. При изучении природных явлений, процессов, обусловленных деятельностью человека, приходится рассматривать изменение одной величины в зависимости от изменения другой, описывая эти изменения функциональными зависимостями.

В экономических исследованиях издавна применялись простейшие математические методы. В хозяйственной жизни широко используются геометрические формулы. При изучении природных явлений, процессов, обусловленных деятельностью человека, приходится рассматривать изменение одной величины в зависимости от изменения другой, описывая эти изменения функциональными зависимостями. Понятие величины настолько широко и всеобъемлюще, что ему трудно дать точное определение. Массы, давления, работы, заряды, длины и объемы, целые и дробные числа – все это примеры величин. На первой стадии величиной можно считать то, что выраженное в определенных единицах, характеризуется своим числовым значением (например, масса – в граммах или тоннах и т.п.). Понятие функции – одно из наиболее важных в математике и ее приложениях. В самом общем понимании функция – это зависимость между двумя переменными. Уточним данную идею следующим определением.

Определение. Если каждому элементу  $x$  множества  $X$  ( $x \in X$ ) ставится в соответствие определенный элемент множества  $Y$  ( $y \in Y$ ), то говорят, что на множестве  $X$  задана функция  $y=f(x)$ . При этом  $x$  называется независимой переменной (аргументом),  $y$  – зависимой переменной, а буква  $f$  обозначает закон соответствия. Множество  $X$  называется областью определения (существования) функции, а множество  $Y$  – областью значений функции (рис.1.).

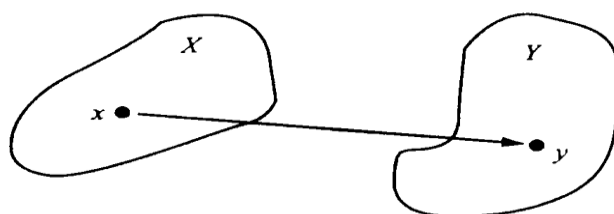


Рис.1. Связь множеств X и Y

В экономике главным образом применяются числовые функции. Числовая функция характеризуется тем, что оба множества состоят из чисел. Наглядное представление о числовой функции дает ее график (рис.2) – некоторое множество точек на координатной плоскости, как правило – некоторая линия, например:

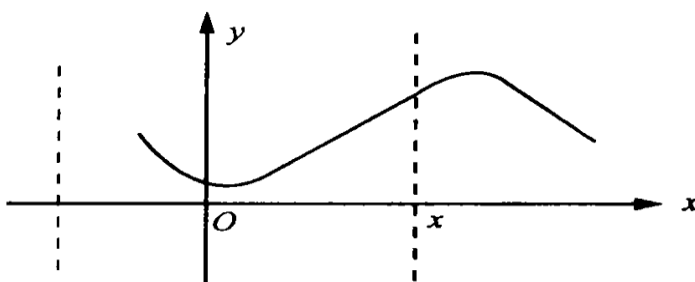


Рис. 2. График числовой функции

После изучения понятия функции и основных ее свойств перейдем к рассмотрению практического применения функций в экономике [1].

Возможности любого производства отражаются характером зависимости между объемом выпускаемой продукции и соответствующими ему затратами сырья, полуфабрикатов, энергии, капиталовложений, труда и т.д. Всевозможные виды затрат называются факторами производства или ресурсами. Факторы производства имеют различные измерения (тонны, метры, киловатт-часы и др.). Общей единицей измерения всех ресурсов может служить гривна или другая денежная единица. Поэтому удобно иметь дело со стоимостным выражением как факторов производства, так и выпускаемой в результате их использования продукции. Функцию, выражающую зависимость между стоимостью выпускаемой продукции и стоимостью суммарных затрат на ее производство, называют однофакторной производственной функцией. Функция, в которой роль независимой переменной играют затраты, а зависимая переменная определяет уровень выпуска, называется функцией выпуска. В функции затрат, наоборот, независимая переменная – выпуск, а зависимая – затраты.

Рассмотрим применение функций на примере кривой спроса и предложения, точки равновесия как функцию зависимости спроса  $D$  от цены на товар  $P$ . Чем меньше цена, тем

больше спрос при постоянной покупательной способности населения. Обычно зависимость  $D$  от  $P$  имеет вид ниспадающей кривой:  $D=kP^a+c$ , где  $a < 0$ .

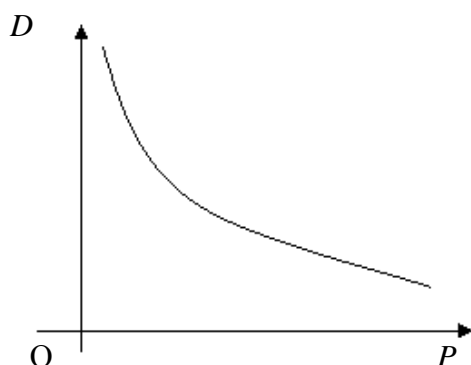


Рис 3. График функции зависимости спроса  $D$  от цены на товар  $P$

Рассмотрим функцию предложения  $S$  от цены на товар  $P$ . Предложение растет с увеличением цены на товар. Зависимость  $S$  от  $P$  имеет следующий вид:  $S=P^b+d$ , где  $b \geq 1$ .

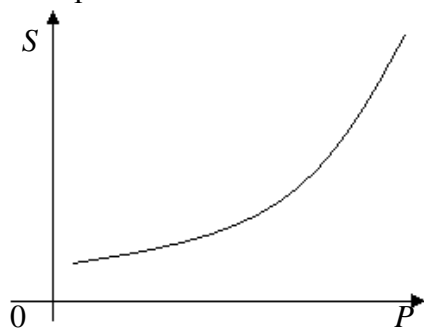


Рис 4. График функции зависимости предложения  $S$  от цены на товар  $P$

Параметры  $c$  и  $d$  - так называемые экзогенные величины; они зависят от ряда причин (благополучие общества, политическая обстановка и т.п.). Переменные, входящие в формулы, положительны, поэтому графики функций имеют смысл только в первой координатной четверти.

Для экономики представляет интерес условие равновесия, т.е. когда спрос равен предложению. Такое условие задается уравнением  $D(P) = S(P)$  и соответствует точке пересечения кривых  $D$  и  $S$  - это так называемая точка равновесия. Цена  $P_0$ , при которой выполняется данное условие, называется равновесной.

Таким образом функции имеют очень важное значение в экономике, так как любой экономический процесс можно представить в виде функциональной зависимости и описать с помощью формулы.

### Список использованной литературы

1. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2004. – 471 с.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ  
ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**МАТЕРІАЛИ**

**III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет – конференції  
«Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та  
інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві»  
(22 квітня 2016 року)**

**Рекомендовано до друку  
вченою радою економіко-  
правового факультету  
Маріупольського державного  
університету  
(протокол №7 від 24.03.2016 р.)**

**МАРІУПОЛЬ**

**ББК 74.58(4Укр)я431**

**УДК [51-7+004](063)**

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ ТА У ВИРОБНИЦТВІ: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет–конференції -Укл.: Благініна О.С., Тимофєєва І. Б.; За заг. редакцією к.е.н., доцента Сирмамїїх І. В.- Маріуполь: МДУ, 2016.- 192 с.**

До збірника увійшли матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет – конференції «Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві» в яких висвітлюються актуальні питання викладання математичних і комп’ютерно-інформаційних дисциплін у середній та вищій школі, розглядаються також проблеми математичного моделювання економічних та виробничих процесів.

Для науковців, викладачів вищих навчальних закладів, студентів, аспірантів.

Праці в збірнику друкуються мовою авторів тез.

**© Автори текстів, 2016 р.**

**© Кафедра математичних методів та системного аналізу, 2016**

**© МДУ, 2016**

<b>ТАРАНУХА В. Ю.</b>	
<i>ВЛАСТИВОСТІ ЗГЛАДЖЕНОЇ N-ГРАМНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ СЛОВ'ЯНСЬКИХ МОВ, ЗАСНОВАНОЇ НА КЛАСАХ.....</i>	132
<b>ШАМШИН А.П..</b>	
<i>ВЕЙВЛЕТ АНАЛІЗ В ТЕРМОДИНАМІКЕ ФАЗОВИХ ПЕРЕХОДОВ.....</i>	135
<b>ЮРОЧКО С. А.,ЛИТВИНОВ М.</b>	
<i>ЗАСТОСУВАННЯ ПОХІДНОЇ В ЕКОНОМІЦІ.....</i>	137
<b>ЧИЧКАРЕВ Е.А., СЕРГИЕНКО А.В., ДЬЯЧУК М., АНИСИМОВ С.</b>	
<i>ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА НАУЧНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ.....</i>	140
<b>ЧИЧКАРЕВ Е.А., АЛЕКСЕЕВА В.А.</b>	
<i>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ И НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ.....</i>	142
<b>ЖУК В.И.</b>	
<i>МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИКИ ПЫЛИ В ДЫМОВЫХ СТРУЯХ.....</i>	144
<b>ЖУК В.И., БОРЗИЛО О.А.</b>	
<i>ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ “MOODLE” ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ.....</i>	146
<b>ЖУК В. И.,ВОТЯКОВА М.А.</b>	
<i>ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ В ГВУЗ «ПГТУ»....</i>	148
<b>МЕРКУЛОВА Е.В., МАЛХАСЯН М. М., ИНШАКОВА К.А.,</b>	
<i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА МАТЛАВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ.....</i>	150
<b>МЕРКУЛОВА Е.В., МОРОЗОВА А.А, СИМОНОВА Е.Г.,</b>	
<i>ПРИМЕНЕНИЕ МАТЛАВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ.....</i>	152
<b>КРИВЕНКО С. В.,</b>	
<i>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ВЕЛИЧИН СТАТИСТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ, ОПИСАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВЕЙБУЛЛА.....</i>	155
<b>РОТАНЬОВА Н.Ю.</b>	
<i>СИСТЕМА ЕВРИСТИЧНО ОРИЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК КОМПОНЕНТ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ.....</i>	158

<b>РОТАНЬОВА Н.Ю., ГНИДИНА В. С.</b>	
<i>ПРИМЕНЕНИЕ ПОНЯТИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....</i>	160
<b>РОТАНЬОВА Н.Ю., ЗАЛЕЦКАЯ В.Г.</b>	
<i>ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В СФЕРЕ КРЕДИТОВАНИЯ.....</i>	163
<b>АБУЗОВ И. Є.</b>	
<i>ВЫДАЮЩИЕСЯ ДОСТИЖЕНИЯ РЕНЕ ДЕКАРТА В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ.....</i>	166
<b>РОТАНЬОВА Н.Ю.,ЛАРИНА Д.Е.</b>	
<i>ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ РАЗДЕЛОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ ПРИ АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ.....</i>	169
<b>РОТАНЁВА Н. Ю., НЕДБАЙЛОВА Е.Е</b>	
<i>ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ПОНЯТИЯ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭКОНОМИКЕ.....</i>	172
<b>РОТАНЁВА Н. Ю.,СКИДЧЕНКО А. О.</b>	
<i>ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В ПРИНЯТИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....</i>	176
<b>РОТАНЁВА Н. Ю.,ШЕВЦОВ В. Ю.</b>	
<i>ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИИ В ЭКОНОМИКЕ .....</i>	178
<b>ВОЙТОВИЧ М.В.</b>	
<i>ЗАСТОСУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУМОВНОСТІ РОЗВ'ЯЗКІВ ЕЛІПТИЧНИХ РІВНЯНЬ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКУ З ПІДСИЛЕНОЮ КОЕРЦИТИВНІСТЮ ДО ЗАДАЧ УСЕРЕДНЕННЯ.....</i>	181
<b>ДЯЧЕНКО О.Ф.</b>	
<i>ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РОЗПОДІЛІВ ТЕМПЕРАТУРИ І СОЛОНОСТІ ВОДИ У АЗОВСЬКОМУ МОРІ З УРАХУВАННЯМ ЗМІНИ РІВНЯ ВОДНОЇ ПОВЕРХНІ.....</i>	184