



2-дәріс



ҚАЗАҚСТАННЫҢ
АШЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ

МИКРОЭКОНОМИКА

Применение графиков в экономике





Целі:

- Определить и показать временные графики, секторные графики и точечные диаграммы
- Определить линейные и нелинейные взаимоотношения между переменными
- Определить отношения, которые имеют максимальные и минимальные значения
- Определить и вычислить наклоны прямых и кривых линий
- Построение графиков для взаимоотношений между тремя переменными

Основные понятия

1. Что такое график?

График отображает взаимоотношение.

График отображает «количество» в расстоянии.

График для двух переменных представляется двумя перпендикулярными линиями.

Вертикальная линия – это ось y .

Горизонтальная линия – это ось x .

Общая точка для обеих осей называется «началом координат (the origin)». (см. Рис 1.1.)

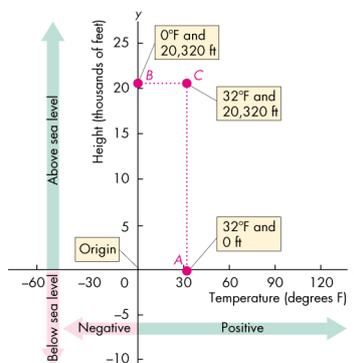


Рис. 1.1. Система координат для построения графика

Экономисты измеряют переменные, которые описывают что, как, и для кого производятся товары и услуги.

Эти переменные являются количествами и ценами.

Экономисты используют три вида графиков чтобы показать отношения между переменными. Это:

- Временные графики
- Кросс-секторные графики
- Точечные диаграммы

Временной график отображает время (например, месяцы или годы) на оси x , и переменную зависящую от времени, на оси y .

- Временной график на рис. 1.2 показывает цену на бензин за период 1973-2006 гг.
- График показывает уровень цен, как она изменилась во времени, было ли это изменение быстрым или медленным, и какой тренд изменения цены выявлен.

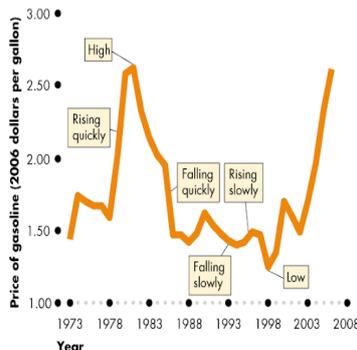


Рис. 1.2. Цены на бензин за период 1973-2006



Кросс-секторный график

- Кросс-секторные графики показывают значения переменных для различных секторов или групп населения в одной точке времени.
- Кросс-секторный граф на рис. 1.3 позволяет сравнить количество людей по различным 10 секторам их интересов развлечений в США.

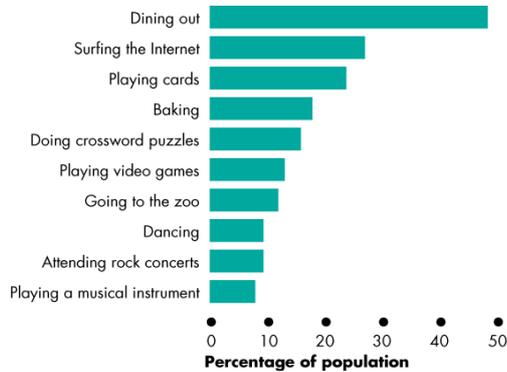


Рис. 1.3. Процент населения по секторам развлечений

Точечная диаграмма

- показывает значение одной переменной на одной оси x, и значение другой переменной на другой оси y,
- может показать более ясно отношение между двумя переменными
- диаграммы на рис.1.4 показывают, как переменные меняются в одном направлении, в противоположных направлениях, и когда не существует никакого отношения между переменными.

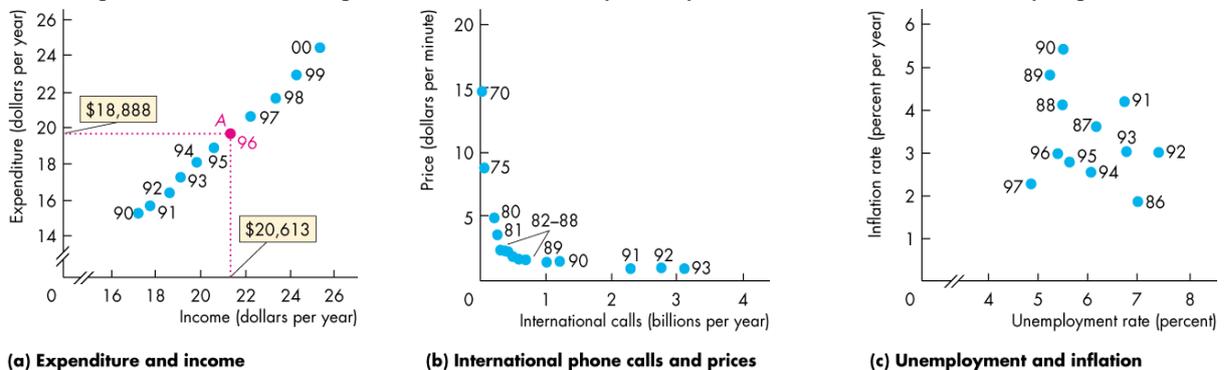


Рис. 1.4. Точечные диаграммы трех разных отношений между переменными

На рисунке (a) показано взаимоотношение между доходами и расходами на протяжении 10 лет с 1990 года по 2000 год, где около точек показаны годы. Как видно из этой диаграммы, по мере увеличения доходов, расходы тоже растут линейно. Точка А показывает, что доходы в 1990 году составляли \$20,613 и расходы составляли \$18,888.

На рисунке (b) представлена точечная диаграмма, показывающая отношение между количеством международных звонков и ценами с 1970 по 1993 годы. Это отношение нелинейное, и как видно, большинство звонков происходило по низким ценам в 1980-х годах. На графике эти точки расположены вблизи начала координат. То есть, чем выше цена, тем меньше звонков происходит.

На третьем рисунке (c) показано взаимоотношение между уровнем безработицы и уровнем инфляции с 1986 по 1997 годы. Точки разбросаны таким образом, что нельзя определить соотношения между инфляцией и уровнем безработицы. Но если выделить только точки, относящиеся к 80-м годам, то можно увидеть обратное соотношение между уровнем инфляции и уровнем безработицы, и эта кривая называется кривой Филлипса.



Графікі в эканамічных мадэлях існуюць таксама для адлюбравання паводзіна пераменных.

- Пераменныя мяняюцца в адным і том жа напраўленні.
- Пераменныя мяняюцца в проціпапаложных напраўленні.
- Пераменныя маюць максімальнае і мінімальнае значэнні.
- Пераменныя не маюць взаімнага адношэння.

Ніжэ следуючыя рысункі, 1.5 – 1.8 паказваюць гэтыя адношэння

2. Адношэння між двума пераменнымі

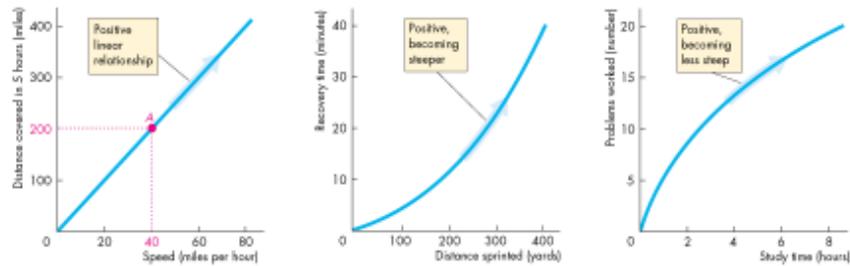


Рис. 1.5. Позітыўнае адношэнне: (а) – лінейнае, (б) і (с) – нелінейнае

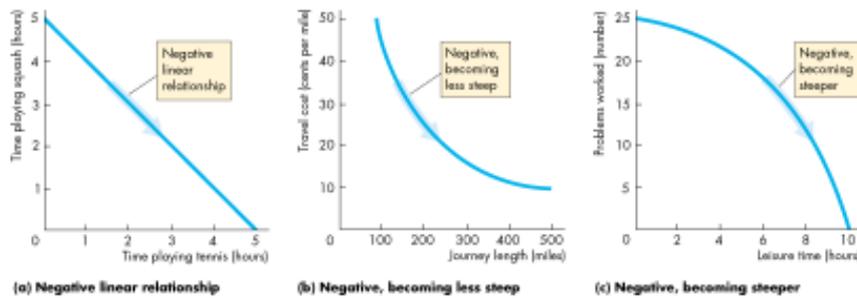


Рис. 1.6. Негатыўнае адношэнне: (а) – лінейнае, (б) і (с) – нелінейнае

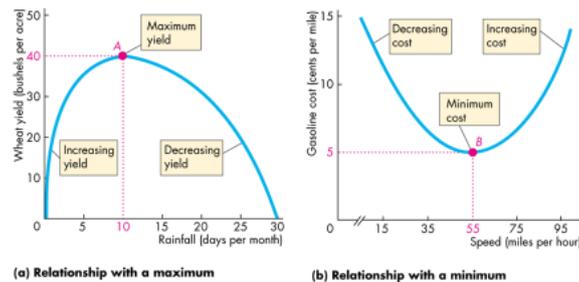


Рис. 1.7. Экстрэмальныя значэння: (а) – максімальнае, (б) – мінімальнае

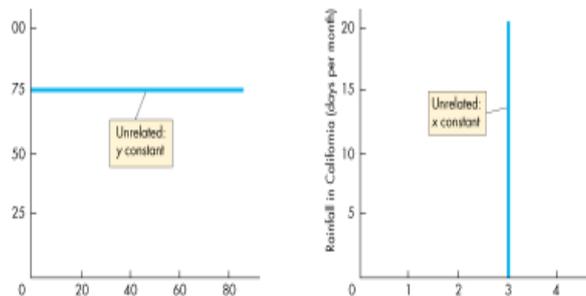


Рис. 1.8. Не маючыя адношэння: (а) y – канстанта, (б) x – канстанта



3. Вычисление наклона линии

Наклон отношения – это изменение переменной y , деленное на изменение переменной x . Мы используем греческий символ Δ чтобы показать изменение переменной.

Поэтому наклон $= \Delta y / \Delta x$.

Наклон прямой линии – это константа.

Графически, наклон вычисляется как «рост» поделенный на «движение».

Наклон положительный, если знак отношения “+”, и прямая устремляется вверх.

Наклон отрицательный, если знак отношения “-” и прямая устремляется вниз. (См. Рис. 1.9)

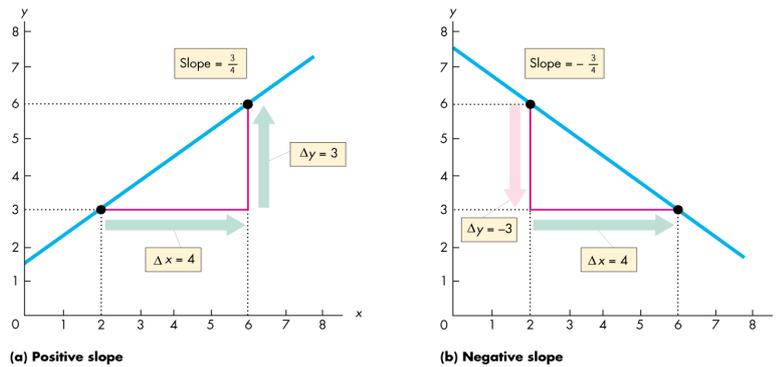


Рис. 1.9. Наклон прямой линии: (а) положительный, (б) отрицательный

◆ Наклон кривой (изогнутой) линии

Наклон в точке

Наклон кривой линии равен наклону прямой линии – касательной к этой точке.

Наклон в точке $A = \Delta y / \Delta x$.

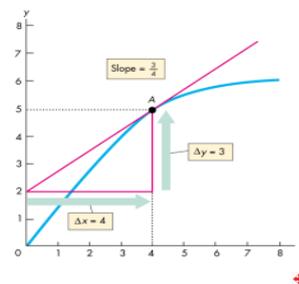


Рис. 1.10. Наклон кривой линии измеряется наклоном касательной к точке

◆ Наклон дуги

Наклон вдоль дуги

Среднее значение наклона вдоль дуги равно наклону прямой линии между двумя конечными точками дуги.

Среднее значение наклона дуги $BC = \Delta y / \Delta x$.

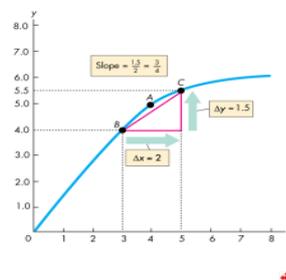


Рис. 1.11. Наклон дуги измеряется наклоном прямой линии между конечными точками дуги

4. График отношения между более чем двумя переменными

Когда отношения включают более чем две переменные, мы можем показать отношение между двумя переменными, оставляя остальные переменные неизменными, используя принцип *ceteris paribus*.



Ceteris paribus

Ceteris paribus означает “другие переменные остаются неизменными”. Меняя две переменные, оставляя третью неизменной, можно показать, все взаимоотношения между тремя переменными.

Таблица на рис. 1.12. показывает цену мороженого, его количество и температуру воздуха.

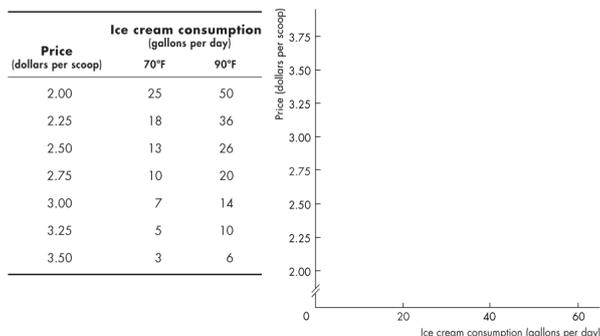


Рис. 1.12. Таблица трех переменных: цена, количество, температура

Чтобы показать отношение между ценой и количеством мороженого, мы фиксируем температуру 70°F. При цене \$2.75 потребляется 10 галлонов мороженого. Если температура меняется к 90°F, то при цене \$2.75 потребляется 20 галлонов мороженого. По кривым температура не изменяется, но в реальности она будет меняться.

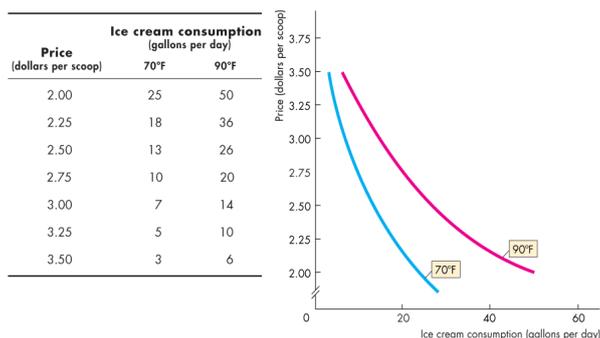


Рис. 1.13. Отношения между тремя переменными

Основные термины:

ceteris paribus, прямо пропорциональное отношение, прямое отношение, обратное отношение, линейное отношение, отрицательное отношение, положительное отношение, точечные диаграммы, наклон

Дополнительные ресурсы по теме лекции:

1. Микроэкономика. Ким И. А. Учебник и практикум для академического бакалавриата, ISBN: 978-5-534-01637-6, 2018
2. Микроэкономика, Вечканов Г.С. «Питер», СПб, 2012
3. Экономика. Базовый курс. Учебное пособие для студентов неэкономических специальностей. Под ред. Исаева В. А., Савинского А. В. – М.: Издательство РУДН, 2011
4. Principles of Microeconomics, 9/E. Karl E. Case, Ray C. Fair, Yale University, Prentice Hall, Copyright: 2010
5. Экономикс, изд-во «Республика», Москва, 2004, пер. с англ., Economics by C.R. McConnell and S.L. Brue, 16 edition, 2005
6. Микроэкономика, Р. Пиндайк, Д Рабинфельд, 5-е издание Серия «Учебники для вузов», Перевели с английского С. Жильцов, А. Железниченко, 2002
7. Франк Р.Х. Микроэкономика и поведение. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 696 с.



Кітап: Микроэкономика

Дәріс: Применение графиков в экономике

8. Милгром П., Робертс Дж. Экономика, организация и менеджмент: В 2-х т./Пер. с англ. под редакцией И. И. Елисеевой, В. Л. Тамбовцева. СПб.: Экономическая школа, 1999. Т.1.
9. Вэриан Х.Л. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход: Учебник для вузов /Пер. с англ. под. ред. Н. Д. Фроловой. – М.: ЮНИТИ, 1997.
10. Microeconomics & My Econ Lab, Student Access Code Card, 5/E, Jeffrey M. Perloff, University of California-Berkeley, Prentice Hall, 2009
11. Микроэкономика, Тарасевич Л. С., Гребенников П. И., Леусский А. И. , 2006
12. Стенли Фишер, Рудигер Дорнбуш, Ричард Шмалензи: Экономика, Москва, Дело Лтд., 1995